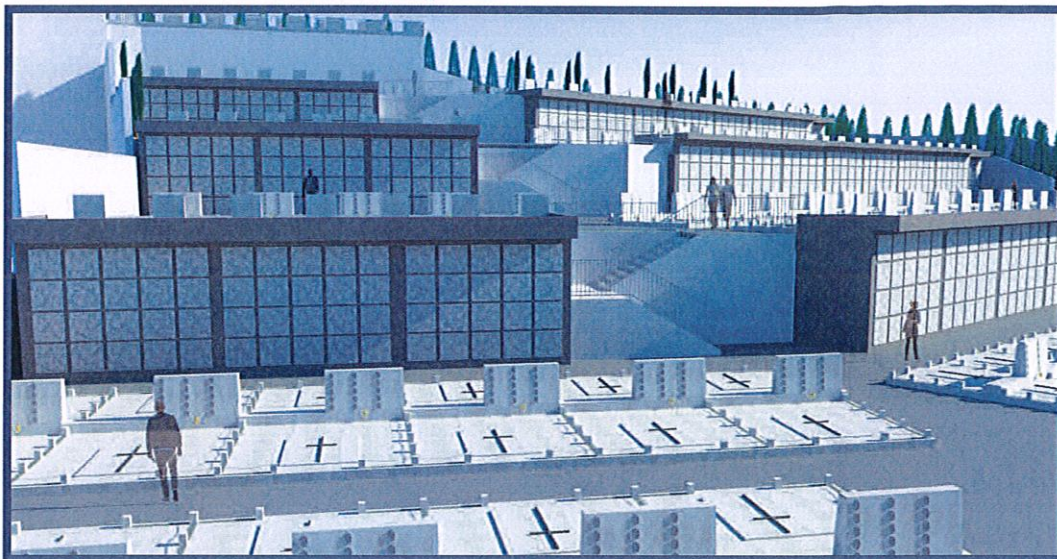


PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi degli articoli da 33 a 43 del D.P.R. 207/2010



IL CONCESSIONARIO

Service
Termini Imerese Srl

Amm.re Unico
Luigi Carrino
Service
Termini Imerese Srl
L'Amministratore Unico
Luigi Carrino

I PROGETTISTI

PROGECA Srl
L'Amministratore Unico
ing. Vincenzo Caputo
PROGECA
L'Amministratore Unico
ing. Vincenzo Caputo
n. 3358 "Sez. A"
Settore Civile Ambientale
Industriale
Dell'informazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CASERTA

ing. Vincenzo Caputo
Ord. Ing. Caserta n° 3358

ing. Domenico Porfidia
Ord. Ing. Caserta n° 2652

ing. Mario Perri
Ord. Ing. Caserta n° 4326

**TAV
R.8**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E DELLE SUE PARTI**

**CONTRATTO PER L'AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO
E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE**

(Contratto di concessione del 27 Settembre 2012 – Rep. n. 10829 – Racc. n. 31)

**GENNAIO
2019**



COMUNE DI TERMINI IMERESE
Provincia di Palermo

Comune di TERMINI IMERESE
Provincia di PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

COMMITTENTE: Comune di Termini Imerese

Capodrise, CE, 24/11/2017

IL TECNICO

Comune di: TERMINI IMERESE
Provincia di: PALERMO
Oggetto: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

PREMESSA

La presente relazione è stata elaborata in quanto parte integrante dei documenti componenti il progetto esecutivo così come previsto dall'Art. 38, ancora in vigore, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, relativamente al "AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE", (Contratto di Concessione del 27 settembre 2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31).

La situazione cimiteriale della città di Termini Imerese ha tra le principali necessità quella di dover rispondere all'insufficienza di "posti salma". Per questo motivo il progetto e la successiva realizzazione di un ampliamento del cimitero comunale esistente è indispensabile per dare una risposta concreta all'esigenza di sepolture nel comune di Termini Imerese, garantendo in più un servizio di gestione cimiteriale efficiente e di qualità per i prossimi anni.

Nel 1990, l'impianto originario del cimitero è stato ampliato, aggiungendo un'area di circa 10.000 mq ad ovest del cimitero preesistente. In tale ampliamento, oltre alle tradizionali tipologie di sepoltura, già presenti nel vecchio cimitero, si è aggiunta quella a tumulazione individuale del tipo a loculi colombari fuori terra.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DESTINATA ALL'AMPLIAMENTO

L'esigenza di nuovi posti salma, le cui richieste ad oggi ammontano, secondo quanto dichiarato dall'Ufficio Tecnico comunale, a circa 1300, ha determinato la necessità di prevedere un nuovo ampliamento del complesso cimiteriale, per la cui localizzazione, data la presenza di numerosi reperti archeologici nei terreni limitrofi posti a Nord-Est, è stata individuata un'area a Sud del Cimitero originario, in una zona marcata da una serie di salti di quota, solo in parte confinante con il muro di cinta del cimitero monumentale esistente.

L'area individuata per l'ampliamento ha una superficie di circa 11.000 mq e presenta un perimetro irregolare.

L'area in esame, nella sua globalità territoriale, si inquadra in un contesto geologico più vasto che è espressione della componente nord-occidentale della catena Appenninico-Maghrebide caratterizzante la porzione settentrionale della Sicilia. Più precisamente, trovasi nel contesto geologico dei Monti di Termini e Trabia, caratterizzante la porzione centro-settentrionale della Sicilia, risultanti dalla sovrapposizione di Unità Stratigrafico Strutturali (U.S.S.) con una struttura a falde, aventi vergenza prevalentemente verso sud e ricoperti in discordanza stratigrafica dai depositi Tardorogeni e Quaternari. Nell'area, oggetto di studio, è stato eseguito un rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso alle aree limitrofe che, unitamente ai dati bibliografici esistenti, ed alle risultanze della campagna di indagini eseguita, hanno consentito di ricostruire la serie stratigrafica locale. Infatti, il territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di depositi sedimentari di natura terrigena, sia marini che continentali, e depositi di origine antropica come meglio specificato nella relazione geologica e geofisica allegata (*R.3 Relazione geologica e geofisica*). L'area destinata all'ampliamento appartiene solo in parte al comune, quindi sarà oggetto di regolare procedura di esproprio ai sensi del Testo unico 327/2001, a carico del comune come da protocollo di intesa in data 22/10/2015

ORGANIZZAZIONE DELL'AMPLIAMENTO

Il perimetro dell'ampliamento cimiteriale verrà delimitato da un muro di cinta in c.a. di altezza pari a 2.50 m, i paramenti interni ed esterni del muro saranno intonacati per contribuire ad un maggiore decoro dell'area cimiteriale. Inoltre al fine di eliminare la serialità delle mura che appesantirebbero ulteriormente la visione globale del costruito, si installerà, lungo Via Palermo, a partire dall'ingresso del nuovo ampliamento cimiteriale fino alla cabina enel esistente, una rete in polietilene di colore verde per il sostegno di edera appartenente alla famiglia delle *piante rampicanti*; mentre la restante porzione di muro lungo Via Palermo sarà velato da una barriera di verde creata tramite la messa a dimora di *Cupressus sempervirens*.

L'ampliamento sarà dotato di due accessi distinti: uno a Nord-Est, sia carrabile che pedonale, da Via Palermo, dove attualmente è presente il parcheggio del cimitero esistente; uno, solo carrabile, posto a Sud; ed entrambi gli ingressi saranno protetti da idonei cancelli in ferro.

Per l'organizzazione dell'area oggetto dell'ampliamento, si è tenuto conto di una serie di fattori ed esigenze che condizionano fortemente le intenzioni progettuali e che possono essere così riassunti:

1. la volontà di collegare direttamente l'ampliamento col cimitero monumentale esistente, cercando la miglior integrazione possibile tra vecchio e nuovo" ;
2. l'obbligo di seguire l'andamento perimetrale dell'area irregolare che determina convergenze e divergenze casuali;
3. la realizzazione di un numero di posti salma compatibile con il progetto definitivo già approvato;
4. presenza dell'emergenza architettonica nell'ambito dell'area e previsione di una zona di rispetto circostante.

Il progetto si caratterizza per la serie di terrazze che si susseguono l'una con l'altra e che si adeguano, senza forzature, alla conformazione irregolare dell'area, seguendone le rientranze e adattandosi di volta in volta ai diversi salti di quota. Un'unica viabilità di servizio, sia carrabile che pedonale, di larghezza pari a 8,50 m. attraversa tutto l'ampliamento con pendenze diverse al fine di collegare tra loro le diverse terrazze. E' altresì possibile superare le differenze di quota anche attraverso una serie di rampe di scale, collocate in diversi punti dell'ampliamento. Una serie di cipressi costeggia la viabilità di servizio per tutta la sua lunghezza, inoltre disseminate per l'intero ampliamento piccole oasi verdi partecipano nel conferire al costruito un maggior valore estetico, favorendone l'integrazione con il territorio circostante. In corrispondenza del nuovo ingresso da Via Palermo, troverà collocazione, oltre al blocco servizi, un piccolo monumento funerario, che fungerà anche da ossario/cinerario comune. Tutti i viali di distribuzione tra le varie sepolture saranno in piano e saranno provvisti, in punti strategici, di panchine, fontane e cestini dei rifiuti al fine di garantire la miglior fruibilità possibile dell'intero complesso cimiteriale.

Le sepolture previste sono le stesse già approvate nel progetto definitivo, tra l'altro presenti sia nel cimitero originario sia nel primo ampliamento. Si tratta di sepolture interrate cosiddette "a pozzo" e distinte in semplici, doppie e gentilizie, diverse solo per numero di loculi ma tutte incassate nel terreno e dotate di "monumentino" fuori terra di altezza non superiore ad 1.00 ml.

Inoltre, verranno realizzati dei blocchi colombari contenenti loculi del tipo a fornetto disposti su 4 file e blocchi ossari/cinerari. Il progetto relativo all'ampliamento cimiteriale prevede:

- la realizzazione di N. 159 Sepolture Semplici da 5 loculi;
- la realizzazione di N. 321 Sepolture Doppie da 10 loculi;
- la realizzazione di N. 134 Sepolture Gentilizie da 15 loculi;
- la realizzazione di N. 780 Loculi del tipo a fornetto, disposti su 4 file, in colombari costituiti da corpi tipologicamente e

strutturalmente simili

- la realizzazione di N. 200 ossari/cinerari;
- la realizzazione di un blocco servizi, nel quale sono presenti un locale igienico destinato agli utenti e diviso per sessi, un locale igienico per diversamente abili ed un locale destinato al controllo accessi.;
- la realizzazione di un blocco ossario/cinerario comune;
- l'urbanizzazione del suolo impegnato in relazione all'ampliamento del cimitero (viali, marciapiedi, recinzione, impianti, etc.);
- la realizzazione di una nuova area parcheggio di circa mq 750 contenente: n. 71 stalli per automobili (di cui n.1 per diversamente abili), n. 12 stalli per ciclomotori e rastrelliere per biciclette.

In definitiva, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di 728 sepolture a pozzo oltre 780 loculi colombari per un totale di 7025 loculi disponibili e la realizzazione di 200 ossari/cinerari.

La quantità di sepolture attribuite alle varie tipologie è stata determinata da un lato dalla disponibilità di area prevista dalla Delibera Consiliare e dall'altro dalle richieste presentate all'Ufficio Tecnico. Pertanto, proporzionalmente all'entità delle richieste inoltrate per i vari tipi di sepolture, si sono stabilite le quantità da assegnare alle varie tipologie e nella planimetria allegata è rappresentata la disposizione nell'ambito dell'area cimiteriale.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

Corpo d'Opera: 01

AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

L'esigenza di nuovi posti salma ha determinato la necessità di prevedere un nuovo ampliamento del complesso cimiteriale, per la cui localizzazione, data la presenza di numerosi reperti archeologici nei terreni limitrofi posti a Nord-Est, è stata individuata un'area a Sud del Cimitero originario, in una zona marcata da una serie di salti di quota, solo in parte confinante con il muro di cinta del cimitero monumentale esistente. L'area individuata per l'ampliamento ha una superficie di circa 11000 mq e presenta un perimetro irregolare.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

° 01.02 Impianto elettrico

° 01.03 Impianto di illuminazione votivo

° 01.04 Impianto adduzione idrica calda e fredda

° 01.05 Impianto videosorveglianza

° 01.06 Impianto di messa a terra

° 01.07 Impianto idrico

° 01.08 Impianto fognario

Unità Tecnologica: 01.01

Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

Il progetto relativo all'ampliamento cimiteriale prevede:

- la realizzazione di N. 159 Sepolture Semplici da 5 loculi;
- la realizzazione di N. 321 Sepolture Doppie da 10 loculi;
- la realizzazione di N. 134 Sepolture Gentilizie da 15 loculi;
- la realizzazione di N. 780 Loculi del tipo a fornetto, disposti su 4 file, in colombari costituiti da corpi tipologicamente e strutturalmente simili
- la realizzazione di N. 200 ossari/cinerari;
- la realizzazione di un blocco servizi, nel quale sono presenti un locale igienico destinato agli utenti e diviso per sessi, un locale igienico per diversamente abili ed un locale destinato al controllo accessi.;
- la realizzazione di un blocco ossario/cinerario comune;
- l'urbanizzazione del suolo impegnato in relazione all'ampliamento del cimitero (viali, marciapiedi, recinzione, impianti, etc.);
- la realizzazione di una nuova area parcheggio di circa mq 750 contenente: n. 71 stalli per automobili (di cui n.1 per diversamente abili), n. 12 stalli per ciclomotori e rastrelliere per biciclette.

In definitiva, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di 728 sepolture a pozzo oltre 780 loculi colombari per un totale di 7025 loculi disponibili e la realizzazione di 200 ossari/cinerari.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Accessori funerari
- ° 01.01.02 Ossari/Cinerari
- ° 01.01.03 Blocchi Loculi
- ° 01.01.04 Cordoli di delimitazione
- ° 01.01.05 Sepoltura singola, doppia, gentilizia.
- ° 01.01.06 Recinzioni
- ° 01.01.07 Vegetazione
- ° 01.01.08 Sistemazione dei viali e dei marciapiedi
- ° 01.01.09 Ossario/Cineraio comune

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Accessori funerari

Unità Tecnologica: 01.01
Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Si tratta di elementi di diverso materiale posti a corredo dei colombari e delle sepolture. Possono distinguersi in: bronzi, luminarie, portafiori. Il loro impiego nonché i caratteri dimensionali sono contenuti negli elaborati esecutivi progettuali.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Provvedere ad effettuare operazioni di pulizia e rimozione di macchie e depositi mediante l'impiego di attrezzature e prodotti idonei a secondo del tipo di materiale in uso. Sostituire eventuali elementi e/o parti usurati con altri di analoghe caratteristiche. In generale le operazioni di manutenzione vengono effettuate a cura di personale comunale e/o di altra ditta appaltatrice di lavorazioni di opere cimiteriali e di fornitura di materiali e lavorazioni annesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.01.01.A02 Corrosione

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

01.01.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi di arredo (lettere, stampe, ecc.) per eventi esterni di natura traumatica e/o per effetto degli agenti disgreganti atmosferici.

01.01.01.A05 Mancanza

Mancanza di scritte e/o epigrafi inerenti a dati del defunto.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Ossari/Cinerari

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

In adiacenza dei blocchi loculi in opera ed in corrispondenza dei salti di quota verranno realizzati tre blocchi di ossari/cinerari. In ottemperanza alle disposizioni del D.P.R. n. 285 del 10 settembre '90, capo XV, essi saranno allocati in volumi strutturalmente indipendenti di capienza variabile. Nello specifico si avranno 3 blocchi rispettivamente da 72 ossari/cinerari divisi in 9 colonne, 88 ossari/cinerari divisi in 11 colonne e 40 ossari/cinerari divisi in 5 colonne, in ogni blocco gli ossari/cinerari saranno disposti in serie continue di colonne composte da n. 8 ossari/cinerari sovrapposti. La chiusura della celletta dovrà essere realizzata con piastra in marmo o altro materiale resistente all'azione degli agenti atmosferici.

Tutti gli ossari/cinerari saranno rivestiti in materiale lapideo, nella fattispecie dotati di fasce orizzontali e verticali, e, lapidi in marmo del tipo Carrara di tipo C, complete di borchie ferma lapide in bronzo, portafoto e portafiori in bronzo, di un punto luce a bassa tensione per l'installazione delle lampade votive a led perpetue.

Tutte le porzioni non rivestite saranno rifinite con intonaco liscio e tinteggiatura realizzata con idropittura lavabile per esterni, i colori saranno a scelta della D.L.

Il piano di copertura sarà dotato di massetto di pendenza e di guaina protettiva, mentre per il convogliamento delle acque piovane si utilizzeranno pluviali in alluminio preverniciato 8/10 o similare.

Le dimensioni delle cellette-ossario rispetteranno quanto prescritto nel medesimo D.P.R. numero 285 del 10 settembre che all'Art.13, comma 2, recita: [...] La misura di ingombro libero interno per tumulazione in ossarietto individuale non dovrà essere inferiore ad un parallelepipedo con il lato più lungo di mt. 0,70, di larghezza mt. 0,30 e di altezza di mt. 0,30.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Rimozione di macchie e depositi nonché pulizia delle superfici a vista delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati. In generale le operazioni di manutenzione vengono effettuate a cura di personale comunale e/o di altra ditta appaltatrice di lavorazioni di opere cimiteriali e di fornitura di materiali e lavorazioni annesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico delle lastre di chiusura.

01.01.02.A03 Disposizione inadeguata

Disposizione inadeguata dei cinerari (altezza, posizionamento, sovrapposizione rispetto ad altri, ecc.) per la facile raggiungibilità dei visitatori.

01.01.02.A04 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.02.A05 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre di chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Blocchi Loculi

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

In ottemperanza alle disposizioni del D.P.R. n. 285 del 10 settembre '90, capo XV, essi saranno allocati in volumi strutturalmente indipendenti in moduli costituiti da blocchi di capienza variabile. Nello specifico si avranno 9 blocchi perimetrali da 20 loculi divisi in 5 colonne, i restanti blocchi loculi saranno addossati alle sepolture semplici in corrispondenza dei salti di quota e nello specifico si avranno 24 blocchi da 20 loculi divisi in 5 colonne, e 5 blocchi da 24 loculi divisi in 6 colonne.

I loculi saranno disposti in serie continue di colonne composte da n. 4 loculi sovrapposti e la loro disposizione è cosiddetta a "fornetto".

La chiusura del tumulo dovrà essere realizzata con mattoni pieni o pietra naturale di spessore non inferiore a cm. 15 ed intonacata nella parte esterna. E' permessa anche la chiusura con elemento di cemento armato vibrato di spessore non inferiore a cm. 3, sigillato con cemento ad espansione in modo da rendere la chiusura a tenuta ermetica.

Tutti i loculi inoltre saranno rivestiti in materiale lapideo, nella fattispecie dotati di fasce orizzontali e verticali, e, lapidi in marmo del tipo Carrara di tipo C, complete di borchie ferma lapide in bronzo, portafoto e portafiori in bronzo, di un punto luce a bassa tensione per l'installazione delle lampade votive a led perpetue.

Tutte le porzioni non rivestite saranno rifinite con intonaco liscio e tinteggiatura realizzata con idropittura lavabile per esterni, i colori saranno a scelta della D.L.

Il piano di copertura sarà dotato di massetto di pendenza e di guaina protettiva, mentre per il convogliamento delle acque piovane si utilizzeranno pluviali in alluminio preverniciato 8/10 o similare.

Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

Modalità di uso corretto:

Sarebbe opportuno evitare di progettare in sovrapposizione colombari in numero maggiore di quattro file onde evitare problemi di accessibilità sia a livello manutentivo che per i visitatori. Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Rimozione di macchie e depositi nonché pulizia delle superfici a vista delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati. In generale le operazioni di manutenzione vengono effettuate a cura di personale comunale e/o di altra ditta appaltatrice di lavorazioni di opere cimiteriali e di fornitura di materiali e lavorazioni annesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Chiusure a chiave difettose

Perdita di funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura a chiave delle lastre di chiusura per effetto di processi di corrosione e di usura.

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico delle lastre di chiusura.

01.01.03.A04 Disposizione inadeguata

Disposizione inadeguata dei colombari (altezza, posizionamento, sovrapposizione rispetto ad altri, ecc.) per la facile raggiungibilità

dei visitatori.

01.01.03.A05 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.03.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre di chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Cordoli di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.01
Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Si tratta di elementi per la delimitazione delle aree interne e a verde. Sono realizzati in cemento e/o altri elementi prefabbricati. Le dimensioni dei cordoli in cemento sono cm. (10x25x100).

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare la stabilità tra elementi. Ripristino e/o sostituzione di parti sconnesse e/o elementi rotti. Asportazione della vegetazione spontanea in eccesso. In generale le operazioni di manutenzione vengono effettuate a cura di personale della concessionaria.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Distacco

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

01.01.04.A02 Mancanza

Mancanza di parti o di elementi lungo le aree di delimitazione.

01.01.04.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione, in prevalenza spontanea, caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Sepoltura singola, doppia, gentilizia.

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

Sepoltura semplice

Il monumento funebre rappresenta l'elemento architettonico di identificazione della sepoltura. Generalmente è collegato ad un "opera scultorea" sul quale il concessionario è tenuto ad apporre il cognome di famiglia nonché nome e cognome con relative date di nascita e di morte della persona a cui la salma, o i resti, o le ceneri si riferiscono. Il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. La funzione di quest'ultimo è di consentire l'accesso dall'esterno per la tumulazione delle salme previo sollevamento della lastra di copertura. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 0,98 x 2,25 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 0,90 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n. 5 loculi "laterali" sovrapposti. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi. La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva. Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

Sepoltura doppia

Analogamente a quanto visto per la sepoltura semplice, il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 0,90 x 2,25 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 0,90 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n. 10 loculi "laterali" sovrapposti e divisi in due colonne. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

Ad ultimazione delle opere si procede alla posa di lapide, di dimensioni ml 1,05 x 1,70, provvista di croce sulla quale apporre il cognome di famiglia; ed un "monumentino", di dimensioni ml 1,30 x 0,80 con spessore di ml 0,34 che va rastremandosi verso l'alto, sul quale verranno incisi i dati di ogni defunto.

La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva.

Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

Sepoltura gentilizia

Analogamente a quanto visto per la sepoltura semplice e per la sepoltura doppia, il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 1,31 x 2,30 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 1,00 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n.15 loculi "laterali" sovrapposti e divisi in tre colonne. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

Ad ultimazione delle opere si procede alla posa di lapide, di dimensioni ml 1,30 x 1,70, provvista di croce sulla quale apporre il cognome di famiglia; ed un "monumentino", di dimensioni ml 1,55 x 0,80 con spessore di ml 0,34 che va rastremandosi verso l'alto, sul quale verranno incisi i dati di ogni defunto.

La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva.

Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la stabilità dei manufatti in particolare in coincidenza di eventi particolari (sisma, eventi meteo, ecc.). Rimozione di macchie, depositi, vegetazione spontanea e muschi nonché pulizia delle superfici a vista mediante l'impiego di attrezzature e prodotti idonei al tipo di materiale. Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati. In generale le operazioni di manutenzione ordinaria vengono effettuate a cura di personale della concessionaria di opere cimiteriali e/o di fornitura di materiali e lavorazioni annesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.05.A02 Distacco

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

01.01.05.A03 Erosione superficiale

Asportazione dei materiali dal manufatto dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.05.A04 Instabilità del manufatto

Instabilità del manufatto per disconnessione degli strati di fondazione e/o degli altri sistemi di appoggio.

01.01.05.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie costituenti il monumento funerario.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Recinzioni

Unità Tecnologica: 01.01
Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Le recinzioni cimiteriali sono elementi di delimitazione e/o separazione di aree circostanti realizzate generalmente in muratura e/o cancelli con altezza non inferiore ai metri 2,50 rispetto alla quota esterna del piano di campagna. Su di esse sono attestate gli ingressi e in alcuni casi, in aderenza ai paramenti interni, vengono realizzate le strutture di sepoltura (edicole, ossari, colombari, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. A secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista, integrate negli elementi mancanti o degradati anche rispetto ad eventuali elementi posti in aderenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.06.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.

01.01.06.A03 Distacco

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

01.01.06.A04 Mancanza

Mancanza di parti e/o elementi di recinzione lungo le aree di delimitazione.

01.01.06.A05 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.01.06.A06 Presenza di vegetazione

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

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Vegetazione

Unità Tecnologica: 01.01
Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Si tratta di aree a verde costituite prevalentemente da alberi ed arbusti a corredo di viali e/o altre opere cimiteriali la cui funzione principale è quella di relazionarsi con i caratteri architettonici dei cimiteri nonché di abbellimento degli spazi circostanti. Più in particolare possono distinguersi: alberi di alto fusto, arbusti (a siepi e/o a cespuglio), siepi, aiuole, tappeti erbosi e piantumazioni varie.

Modalità di uso corretto:

La scelta delle essenze va fatta in considerazione dei luoghi di dimora e dei fattori climatici di influenza e pertanto è opportuno rivolgersi a personale tecnico specializzato (botanici, agronomi, ecc.). Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Dal punto di vista delle operazioni di manutenzione previste, queste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, il contenimento della vegetazione, la cura delle malattie, la semina e la messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.01.07.A02 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

01.01.07.A03 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

01.01.07.A04 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.01.07.A05 Prati diradati

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremiti.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Sistemazione dei viali e dei marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

La fase di progettazione del sistema viario interno del cimitero nasce da una predeterminata ubicazione degli ingressi, posti ad est ed a sud del nuovo complesso cimiteriale. Per creare una connessione tra tutti i salti di quota sarà realizzata una viabilità di servizio la cui ampiezza, ml 8.50, consentirà un agevole percorso per i carri funebri, i visitatori ed i mezzi di trasporto inerenti le varie attività cimiteriali. La viabilità di servizio sarà composta da una carreggiata (ml 6,00) a due corsie (ml 2,50) con banchine (ml 0,50), barriera di verde (ml 1,00) con messa a dimora di cipressi e marciapiede (ml 1,50). Lungo la viabilità di servizio al fine di abbattere le barriere architettoniche saranno poste delle piazzole di sosta in corrispondenza di ogni terrazzamento, permettendo al veicolo elettrico, fornito dalla concessionaria, attrezzato per il trasporto di portatori di handicap ed anziani non deambulanti, una sosta lunga senza intralciare il normale svolgimento delle operazioni cimiteriali. Ogni terrazzamento è stato progettato con la suddivisione tra viale principale e viali secondari, lungo questi viali saranno realizzate opportune zone a verde con piantumazioni ed aiuole, facendo acquisire all'intero complesso cimiteriale maggior pregio architettonico. Ad ogni modo sarà garantito un collegamento tra i vari terrazzamenti attraverso la viabilità di servizio ma anche con la costruzione di blocchi scala in serie lungo un asse immaginario che taglia l'ampliamento cimiteriale in due aree.

Il dimensionamento dei viali, mai inferiore a ml 1,80, e degli spazi a verdi è stato proporzionato alla superficie del cimitero e alla sua importanza architettonica. Tutti i viali, analogamente a quanto già realizzato nel cimitero esistente e nel precedente ampliamento, saranno in conglomerato bituminoso e dove necessario delimitati da un marciapiede realizzato con orlatura in cemento vibrato. Le aree a verde saranno sistemate a prato ed in esse saranno piantumati alberi di alto fusto, tipo cipressi, e siepi verdi.

Si prevedrà la sistemazione di opere di arredo distribuite lungo i viali costituite da fontanelle, panchine e cestini porta rifiuti, tutti con struttura in ghisa, consona al contesto in cui sono inseriti.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità dei rivestimenti superficiali e degli spazi annessi. Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verifica delle pendenze anche in funzione dei sistemi di captazione delle acque meteoriche (caditoie, tombini, ecc.). Rimozione di eventuali depositi e/o ostacoli lungo le superfici in uso. Ripristino e/o sostituzione di eventuali parti mancanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Depositi

Depositi di materiale e/o altro lungo le superfici in uso pedonali e meccanizzate.

01.01.08.A02 Dimensionamento insufficiente

Dimensionamento insufficiente dei percorsi interni rispetto all'utenza media dei visitatori.

01.01.08.A03 Mancanza

Mancanza di elementi e/o altro materiale nei rivestimenti delle pavimentazioni lungo le superfici in uso.

01.01.08.A04 Pendenze errate

Pendenze errate rispetto ai sistemi di captazione delle acque meteoriche (caditoie, tombini, ecc.).

01.01.08.A05 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) lungo i percorsi in uso.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Ossario/Cineraio comune

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

L'art. 67 D.P.R. 285/1990 prescrive che: "Ogni cimitero deve avere un ossario, consistente in un manufatto destinato a raccogliere le ossa provenienti dalle esumazioni o che si trovino nelle condizioni previste dal comma 5 dell'art. 86 e non richieste dai familiari per altra destinazione nel cimitero. L'ossario deve essere costruito in modo che le ossa siano sottratte alla vista del pubblico."

L'art. 86 al comma 5 D.P.R. 285/1990 prescrive che: "Qualora le salme estumulate si trovino in condizione di completa mineralizzazione può provvedersi alla immediata raccolta dei resti mortali in cassette ossario su parere del coordinatore sanitario." Le salme sepolte in campo comune dopo 10 anni possono essere esumate, se i familiari non provvedono ad altra sistemazione, i resti dovranno essere destinati all'ossario comune; all'ossario comune saranno destinati anche i resti provenienti da concessioni scadute di loculi o tombe, e i resti di salme trovati in qualsiasi luogo e, nell'uno e nell'altro caso, sempre che non siano reclamati da familiari. L'ossario/cineraio comune sarà realizzato in setti in cca su sottostante fondazione diretta, la volumetria interna sarà divisa in due aree dedicate rispettivamente alla raccolta delle ossa e alla raccolta delle ceneri. Le pareti interne saranno lasciate a rustico mentre tutte le parti non interrate saranno completamente rivestite in marmo bianco Carrara. Saranno realizzate botole di dimensioni ml 0,80 x 0,80 per l'ispezione delle zone interrate.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la stabilità al suolo e/o anche rispetto ad altri elementi di arredo. Rimozione di macchie e depositi nonché pulizia delle superfici a vista dei cippi mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati. In generale le operazioni di manutenzione vengono effettuate a cura di personale comunale e/o di altra ditta appaltatrice di lavorazioni di opere cimiteriali e di fornitura di materiali e lavorazioni annesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alle superfici esterne.

01.01.09.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico degli elementi.

01.01.09.A03 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.09.A04 Perdita di stabilità

Perdita di stabilità dei cippi per disconnessione degli strati di fondazione e/o altri sistemi di appoggio.

01.01.09.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione spontanea lungo le superfici in uso.

01.01.09.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi costituenti.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto elettrico in conformità alle vigenti normative in materia e la rimozione del vecchio impianto. L'intero impianto elettrico fa capo ad un quadro di distribuzione generale dal quale verranno derivati i quadri di zona posti a servizio dei Servizi cimiteriali, delle lampade votive perpetue ed occasionale, dell'illuminazione dei viali. Le linee di distribuzione a 220V e 24 V.

Il progetto prevede l'esecuzione di nuovi impianti elettrici ad integrazione degli esistenti, con particolare riferimento a:

- Protezione e sezionamento della nuova linea elettrica loculi sul QGE (Quadro elettrico generale esistente)
- Linee di alimentazione e condutture dorsali
- Quadro elettrico di sezionamento e comando del nuovo impianto QZP (Quadro di zona in progetto)
- Distribuzione terminale alle lampade votive

Le linee saranno interrate in tubazione corrugata del tipo pesante a doppia parete, mentre le montante di distribuzione verticale e le derivazioni orizzontale fino al punto luce verranno realizzate a vista entro canaline o tubazione in p.v.c.. L'alimentazione elettrica del cimitero è fornita in bassa tensione dalla rete di distribuzione ENEL; trattasi, quindi, di un sistema di Ia Categoria. Il sistema elettrico in questione è classificabile, secondo le Norme CEI, come un sistema TT, essendo previsto l'utilizzo di un impianto terra separato. Dovendo realizzare un impianto elettrico utilizzatore con tensione d'alimentazione nominale inferiore a 1000V in corrente alternata, il progetto è stato redatto seguendo le indicazioni prescritte dalle norme, leggi e decreti vigenti di seguito riportati:

- D.M. n.37 del 22/01/2008 e successive modificazioni;
- Legge n.186 del 01/03/1968;
- D.P.R. n.547 del 27/04/55;
- Norme CEI 64-8;
- tutte le Norme CEI e leggi non espressamente citate.

Tutti i componenti elettrici previsti dovranno essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI loro applicabili. In particolare, dovranno essere tali da soddisfare le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- dovranno essere adatti sia per il valore massimo della tensione d'alimentazione nell'esercizio ordinario, sia per le sovratensioni che si possono produrre nell'impianto;
- dovranno essere adatti al valore massimo della corrente che devono portare nell'esercizio ordinario ed alla corrente in regime perturbato, per il tempo necessario all'intervento delle protezioni;
- nell'esercizio ordinario non dovranno causare effetti dannosi sia ad altri componenti elettrici, sia alla rete di alimentazione, neppure durante le manovre.
- dovranno essere adatti all'ambiente in cui andranno installati e dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche ovvero a quelle dovute alla umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i componenti installati dovranno avere caratteristiche uguali, oppure equivalenti, a quelle previste nella presente relazione.

In ogni caso, andranno utilizzati prodotti con marchio di qualità IMQ, o equivalente.

I cavi dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale fra due conduttori attivi pari a 450/750V, (simbolo di designazione 07).

I cavi utilizzati nei circuiti di segnalazione e di comando dovranno essere adatti ad una tensione nominale pari a 300/500V, (simbolo di designazione 05); qualora essi vengano posati nello stesso tubo, con cavi previsti con tensione nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore.

Per gli ambienti ordinari, i cavi per i circuiti di energia dovranno essere di tipo flessibile, non propaganti la fiamma e con conduttori in rame, ovvero:

- unipolare H07V-K;
N07V-K;
- multipolare FROR 450/750;
FG7OR 0,6/1 KV;
N1VV-K.

Per i circuiti di comando e di segnalazione la scelta del tipo di cavi, oltre che fra quelli indicati idonei per i circuiti di energia, potrà essere fatta fra i seguenti:

- unipolare H05V-K;
- multipolare H05RN-F.

In conformità con quanto suggerito dalle Norme CEI 64-8/5, punto 514.3.1, si devono utilizzare, in modo esclusivo, cavi aventi i seguenti colori:

- conduttori di protezione ed equipotenziali: colore giallo-verde;
- conduttore di neutro: colore blu chiaro;
- conduttore di fase: qualsiasi colore diverso dai precedenti, salvo il caso di cavo multipolare in assenza del neutro l'anima di colore blu chiaro può essere utilizzata come conduttore di fase.

E' opportuno, in quest'ultimo caso, evidenziare, in ogni punto accessibile dell'impianto, con scritte adesive tale eccezione nel colore del conduttore di fase.

Tranne il caso di installazioni volanti, tutti i conduttori dovranno essere sempre protetti meccanicamente, mediante la posa in tubi oppure in canali. Le dimensioni dei tubi previste dovranno essere tali da consentire la sfilabilità dei cavi, ovvero il diametro interno

dovrà essere non inferiore di 1.3 volte il diametro del cerchio che circonda il fascio dei cavi, in conformità con quanto previsto dalle Norme CEI.

Allo stesso modo, le dimensioni dei canali aventi sezione rettangolare dovranno essere tali che la loro sezione non sia inferiore al doppio di quella occupata dal fascio di cavi

I tubi protettivi, sia flessibili che rigidi, in materiale isolante autoestinguento, in funzione del tipo di posa, dovranno essere:

a) tipo leggero:

- sotto traccia a parete o soffitto;
- nel controsoffitto.

b) tipo pesante:

- sotto pavimento o interrato;
- in vista, fino a 2.5 m di altezza.

I tubi installati sotto traccia nelle pareti dovranno avere percorso orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti stesse.

Nel pavimento e nel soffitto il percorso può invece essere qualsiasi.

Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o piegature, quando consentito, purché non danneggino la tubazione e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

I canali metallici dovranno essere conformi alle Norme CEI 23-31, le quali richiedono l'assenza di asperità, di spigoli vivi e di grado di protezione di almeno IP2X.

I canali che alloggiavano al proprio interno dei cavi di segnale e di energia devono essere muniti di setti separatori; in alternativa, si può installare all'interno dello stesso canale un canale o tubo protettivo di dimensione più piccola, nel quale si potranno posare i cavi di segnale.

E' possibile realizzare giunzioni all'interno dei canali, purché il collegamento avvenga fra cavi dello stesso colore, presenti lo stesso isolamento dei cavi e venga rispettato il grado di riempimento del canale. Esse, inoltre, devono assicurare, nei confronti delle parti attive, un grado di protezione almeno IPXXB.

La giunzione dei tratti di canali deve avere caratteristiche tali da conservare il grado di protezione stabilito.

In dettaglio, il tipo di posa e di percorso previsti nei vari ambienti è riportato nelle Tavole allegate alla presente relazione.

Tutte le derivazioni e le giunzioni tra conduttori dovranno essere realizzate con morsetti di tipo componibili o a cappuccio isolanti all'interno delle cassette di derivazione.

Le giunzioni potranno essere realizzate anche all'interno dei canali o dei tubi, a patto che esse presentino le caratteristiche illustrate al paragrafo precedente.

E' consigliabile ricorrere a tali soluzioni solo in casi particolari.

Le cassette a vista, ovvero quelle incassate, dovranno essere in materiale isolante autoestinguento, rigide e munite di coperchio asportabile solo con apposito attrezzo; inoltre, dovranno avere dimensioni tali da consentire sia una agevole installazione delle giunzioni o derivazione, sia una futura manutenzione dell'impianto.

Il grado di protezione minimo, salvo eccezioni illustrate più avanti, dovrà essere non inferiore a IP2X.

In corrispondenza di ogni giunzione o derivazione, si consiglia di segnalare con scritte alfanumeriche la linea elettrica interessata, per consentire un'agevole e sicura manutenzione dell'impianto.

Per tutte le parti di impianto comprese fra due protezioni successive, ovvero poste a valle dell'ultima protezione, la resistenza di isolamento verso terra ovvero fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse, non dovrà essere inferiore a 500.000 ohm per sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50 V e fino a 500V compresi.

Le caratteristiche degli interruttori automatici magnetotermici, in conformità con le Norme CEI 64-8/4, sono tali da interrompere le correnti di sovraccarico oltre che interrompere la corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui sono installati, in tempo utile ad evitare gli inconvenienti appena citati.

Al fine di garantire un coordinamento tra condutture e dispositivi di protezione, le caratteristiche di funzionamento di questi ultimi dovranno essere tali da rispettare le relazioni, di seguito riportate, sia per il sovraccarico che per il cortocircuito secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8.

Tutte le parti attive dell'impianto elettrico saranno completamente ricoperte con un isolamento che potrà essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento delle parti attive dell'impianto soggette a manutenzione ordinaria o straordinaria potranno essere rimosse da personale specializzato con appositi strumenti.

L'adozione di involucri o barriere con grado di protezione IPXXB (per le superfici orizzontali a portata di mano non inferiore IPXXD) contribuirà allo scopo.

Una protezione addizionale sarà fornita dall'installazione di interruttori differenziali ad alta sensibilità.

I dispositivi di protezione delle linee elettriche da sovracorrenti, oltre che gli stessi interruttori differenziali, coordinati con l'impianto di terra, assicureranno la protezione contro i contatti indiretti interrompendo l'alimentazione in caso di guasto prima che possano insorgere situazioni di pericolo.

Le parti metalliche accessibili (masse estranee) e le carcasse degli apparecchi utilizzatori normalmente non in tensione potrebbero trovarsi sotto tensione per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, per cui dovranno essere collegate all'impianto di terra: esso dovrà assolvere alla doppia funzione di contenere il potenziale sulle masse (tensioni di contatto) al di sotto della tensione di terra V_t e di disperdere nel terreno le eventuali correnti di guasto, favorendo, quindi, l'intervento dei dispositivi prima citati.

Tutti gli apparecchi utilizzatori, per i quali è prevista la protezione contro le tensioni di contatto mediante collegamento a terra, dovranno essere munite di contatto di terra connesso al conduttore di protezione.

L'alimentazione delle lampade votive avverrà tramite circuito SELV alimentato da trasformatore di sicurezza a doppio isolamento.

E' fatto divieto di collegare a terra i circuiti SELV.

Inoltre, i circuiti SELV saranno separati dagli altri eventuali circuiti a tensione superiore.

Per le dorsali e le distribuzioni secondarie andranno utilizzati cavi non propaganti l'incendio (norma CEI 20-22 II), non propaganti la fiamma (CEI 20-35), che non produrranno gas corrosivi in caso di incendio (norme CEI 20-37 I e CEI 20-38) ed a ridottissima emissione di gas e di fumi opachi in caso di incendio (CEI 20-37 II, CEI 20-37 III e CEI 20-38).

I cavi dovranno essere posati in tubazioni corrugate in PVC a parete o a pavimento, secondo necessità.

I circuiti alimentati in bassa tensione ed i circuiti alimentati in bassissima tensione, nonché i circuiti di segnale, saranno separati dai circuiti FM mediante canalizzazioni separate o mediante canalizzazioni con scomparti separati da setti inamovibili.

Tutti i cavi avranno sezione tale da avere le seguenti cadute di tensione massime a pieno carico:

- Illuminazione 3%;

- Circuiti prese 4% (dal punto più sfavorevole, escludendo dal conteggio gli apparecchi con elevate correnti di spunto per brevissima durata);

- Circuiti di continuità 3%.

Gli schemi particolareggiati sono allegati alla presente relazione.

La protezione dell'impianto contro eventuali sovracorrenti, oltre che contro i contatti diretti ed indiretti, sarà assicurata da interruttori automatici differenziali e magnetotermici installati nei quadri dotati di marchio IMQ o equivalente.

All'interno di ogni quadro, tutte le linee, sia in entrata che in uscita, dovranno far capo ad una morsettiera generale, dovranno essere distinte con scritte alfanumeriche e dovranno essere munite di capocorda.

Lo stesso dicasi per i conduttori collegati agli interruttori, al fine di consentire un'agevole manutenzione dell'impianto.

Tutti gli interruttori, sia quelli automatici che di manovra, dovranno essere fissati su guida Din e dovrà essere indicato, in corrispondenza di ognuno di essi, il carico alimentato.

I sistemi di protezione contro le tensioni di contatto potranno essere:

- Messa a terra coordinata con i dispositivi di protezione

- Bassissima tensione di isolamento

- Impiego di componenti di classe II o equivalenti

- Per l'interruzione dei guasti a terra contro i contatti indiretti si utilizzeranno sui circuiti terminali interruttori automatici differenziali con Id minore od uguale a 0,03 A.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.02.02 Contattore

° 01.02.03 Interruttori

° 01.02.04 Prese e spine

° 01.02.05 Quadri di bassa tensione

° 01.02.06 Trasformatori a secco

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corto circuiti

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

01.02.01.A02 Difetti agli interruttori

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

01.02.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.02.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.02.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.02.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.02.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.02.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.02.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.02.02.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.02.02.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.03.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.03.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.03.A04 Corto circuiti

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

01.02.03.A05 Difetti agli interruttori

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

01.02.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.03.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

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

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Corto circuiti

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

01.02.04.A02 Difetti agli interruttori

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

01.02.04.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.04.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.02.05.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.02.05.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

01.02.05.A04 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.02.05.A05 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.02.05.A06 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.02.05.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.02.05.A08 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.02.05.A09 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.02.05.A10 Difetti agli interruttori

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

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.02.06.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.02.06.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.02.06.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.02.06.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.02.06.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.02.06.A07 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.02.06.A08 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione votivo

L'impianto di illuminazione delle luci votive sarà composto da:

- a) quadro con dispositivi elettronici alimentazione lampade LED
- b) cavo miniaturizzato per dorsali lampade votive
- c) cavo miniaturizzato per derivazione terminali lampade votive
- d) punti luce votiva a led.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Lampade votive

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Lampade votive

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione votivo

Si tratta della lampadina votiva a Led per utilizzi cimiteriali all'interno dei lumini, diametro 18 millimetri, con attacco Edison, alimentazione 24Vac oppure 24Vdc.

Le lampadine votive a Led cimiteriali sono installate in tutti i lumini; La lampadina votiva a Led, offre consumi più bassi fino all'80%. Basso consumo, risparmio energetico e ridotta manutenzione: la tecnologia del Led, applicata alle lampade votive permette di ridurre i costi di gestione degli impianti cimiteriali con un notevole vantaggio per la collettività e l'ambiente.

SCHEDA TECNICA LAMPADA LED 24V

Involucro Trasparente Policarbonato

Res.UV-UR e condizioni atmosferiche

Attacco Supporto in Ottone con doppia placcatura antiossidato

Diffusione luminosa Proiezione Luce Orizzontale 360° - Verticale 180°

Led N. 3 Led Cilindrici

Altezza 52 mm

Diametro 18 mm

Degrado Luminoso 10 – 12 % Dopo 3500 / 4000 ore poi stabile

Circuito Elettronico Privo di componenti passivi

Deterioramento Giunzione Con Corrente oltre 40 mA

Intensità Luminosa Chip 600 - 1200 mcd

Intensità Luminosa Lampada 600 mcd

Luminosità a 1 mt. 1,3 Lux +/- 5%

Corrente di Lavoro medio 16 / 18 mA

Consumo Watt medio Min. 0,37 – Max 0,42 Watt

Colore dominante Bianco Freddo

Condizioni Climatiche Nessun Limite

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. Una volta smontate le lampade vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi adatti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.01.A03 Difetti agli interruttori

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

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.04.02 Asciugamani elettrici
- ° 01.04.03 Autoclave
- ° 01.04.04 Cassette di scarico a zaino
- ° 01.04.05 Piatto doccia
- ° 01.04.06 Scaldacqua elettrici ad accumulo
- ° 01.04.07 Tubazioni multistrato
- ° 01.04.08 Vasi igienici a pavimento

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

Modalità di uso corretto:

- Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:
- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
 - il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
 - il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
 - il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
 - la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
 - la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
 - il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
 - il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
 - il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
 - la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;
 - la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e

tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;

- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;

- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.04.01.A02 Corrosione

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

01.04.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.01.A05 Difetti alle valvole

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

01.04.01.A06 Incrostazioni

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

01.04.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Asciugamani elettrici

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto adduzione idrica calda e fredda

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano anomalie nel funzionamento degli asciugamani.

01.04.02.A02 Corto circuiti

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

01.04.02.A03 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.04.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Autoclave

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto adduzione idrica calda e fredda

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

Modalità di uso corretto:

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

01.04.03.A02 Corrosione

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

01.04.03.A03 Difetti agli interruttori

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

01.04.03.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.03.A05 Difetti alle valvole

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

01.04.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.03.A08 Incrostazioni

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

01.04.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto adduzione idrica calda e fredda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

Modalità di uso corretto:

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Anomalie del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante che regola il flusso dell'acqua.

01.04.04.A02 Corrosione

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

01.04.04.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.04.A04 Difetti dei comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando delle cassette dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.04.04.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.04.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento delle cassette con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Modalità di uso corretto:

I piatti doccia vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare:

- non si verifichi nessun ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno;
- sia facile ed agevole effettuare la pulizia di tutte le parti e prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;
- il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Corrosione

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

01.04.05.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.05.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.04.05.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.04.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.05.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.

Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoidurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

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. 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.

Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Anomalie del termometro

Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

01.04.06.A02 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

01.04.06.A03 Corto circuiti

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

01.04.06.A04 Difetti agli interruttori

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

01.04.06.A05 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

01.04.06.A06 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

01.04.06.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto adduzione idrica calda e fredda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.04.07.A02 Deformazione

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

01.04.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.07.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

01.04.07.A05 Errori di pendenza

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

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Vasi igienici a pavimento

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.08.A01 Corrosione

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

01.04.08.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.04.08.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.08.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.04.08.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto videosorveglianza

La ripresa e l'eventuale registrazione delle immagini degli accessi esterni saranno effettuati esclusivamente ai fini della sicurezza e della tutela del cimitero ed il trattamento dei dati acquisiti tramite l'impianto di videosorveglianza è fondato sui presupposti di necessità, liceità, proporzionalità e finalità. L'utilizzo dell'impianto di sorveglianza avverrà nel rispetto delle normative vigenti in materia sulla installazione dei sistemi di sicurezza antirapina nei luoghi di lavoro del 17.07.2012. L'impianto di videosorveglianza non potrà essere utilizzato per esercitare il controllo a distanza dei lavoratori, così come espressamente vietato dall'art. 4 della legge n. 300/70.

L'impianto è costituito dai seguenti elementi:

- 1) n.6 telecamere fisse
- 2) n.1 monitor
- 3) n.1 apparecchiature di registrazione

Le immagini riprese da tutte le telecamere verranno registrate su unità hard disk attraverso l'apposito videoregistratore.

L'apparecchiatura di registrazione, nonché gli accessori per il funzionamento sono stati collocati in modo da garantirne la sicurezza. I dipendenti ed i clienti sono informati con appositi cartelli esposti sia all'esterno sia all'interno del cimitero.

L'impianto di videosorveglianza sarà in funzione 24 ore su 24 anche nelle giornate di chiusura del cimitero.

Fatta salva la visione da parte delle forze dell'ordine, a seguito della messa a disposizione delle autorità competenti per fatti delittuosi e utilizzabili esclusivamente a titolo di prova giudiziale, la visione delle registrazioni potrà avvenire solo in presenza di operatori autorizzati dalla concessionaria. A tal fine il sistema prevederà la visione solo attraverso l'inserimento di una doppia password (ovvero di doppia chiave se l'apparecchiatura di registrazione dovesse essere installata in apposito armadio) di cui una in possesso del titolare dell'esercizio e una del rappresentante sopraindicato.

Non è previsto alcun collegamento diretto con le forze dell'ordine e pertanto non sarà possibile la visione in tempo reale delle immagini da postazione remota.

Il trattamento dei dati ricavati dal sistema di videosorveglianza spetta esclusivamente al Responsabile, ai soggetti da questi nominati e all'Autorità Giudiziaria e di Polizia.

Le immagini riprese dalle telecamere saranno conservate per un periodo di 24 ore successive alla rilevazione, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione in relazione a festività o chiusura di uffici, nonché nel caso in cui si debba aderire ad una specifica richiesta investigativa e dell'Autorità Giudiziaria o di Polizia Giudiziaria, dopodiché le immagini si sovrapporranno alle precedenti, cancellandole.

Su richiesta dell'Autorità Giudiziaria o della Polizia Giudiziaria, le sole immagini utili alla ricerca dei responsabili saranno riversate, a cura del Responsabile del trattamento, su un nuovo supporto informatico, al fine della loro conservazione in relazione agli illeciti o alle indagini.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.05.01 Sistemi di ripresa ottici

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.05
Impianto videosorveglianza

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

Modalità di uso corretto:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.05.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto di messa a terra

L'impianto di terra dovrà essere realizzato secondo quanto richiesto dalle norme CEI 64-8. Saranno installati collettori in rame a cui si attesteranno i singoli conduttori di protezione ed equipotenziali delle masse. Tutte le masse estranee e le strutture metalliche di qualunque genere con resistenza inferiore a 1000 Ohm e le tubazioni metalliche entranti nei locali saranno elettricamente connesse fra loro nel locale medesimo a mezzo di conduttori equipotenziali facenti capo al nodo equipotenziale del locale.

La sezione minima dei conduttori in rame che collegano le masse estranee non sarà inferiore a 6 mmq. Il collettore di terra principale sarà collegato al sistema di dispersione (picchetti infissi nel terreno ad almeno 1,5 m di profondità, collocati in pozzetti ispezionabili) mediante cavo giallo-verde della sezione di 16mmq se non meccanicamente protetto, ovvero di 10mmq.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.06.01 Conduttori di protezione
- ° 01.06.02 Sistema di dispersione
- ° 01.06.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

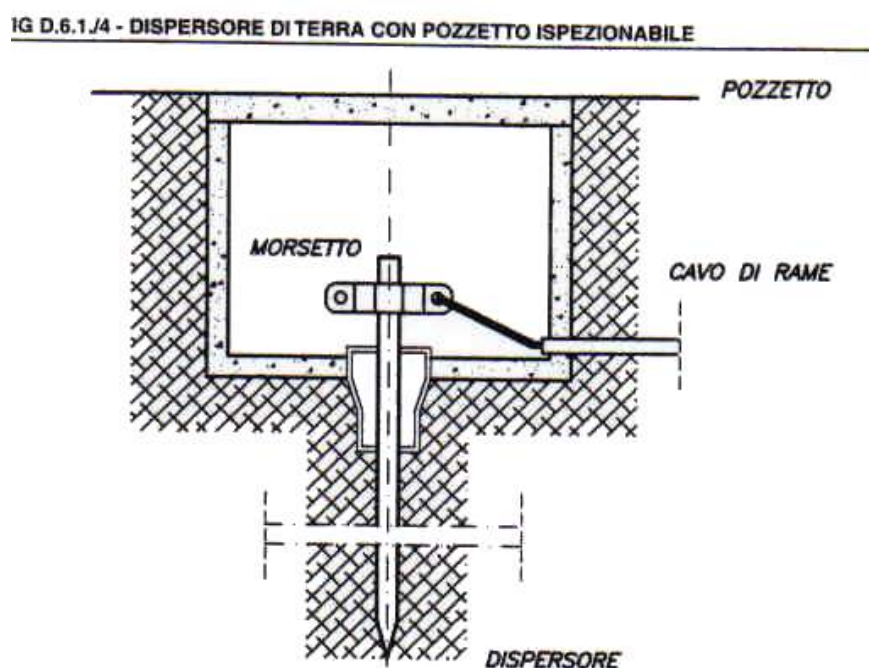
Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore



Modalità di uso corretto:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.06.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

I criteri progettuali adottati nell'ambito del dimensionamento delle opere derivano dalle norme di seguito riportate:

- Norme CEI;
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e di distribuzione di acqua fredda e calda;
- UNI 9183 - Sistemi di scarico delle acque usate;
- UNI 9184 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche;
- UNI 7611 e 7615 – Tubazioni in polietilene;
- Decreto legislativo n°152/99 e s.m.i.;
- Legge n°37/08 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- Legge n°186 del 01/03/1968;
- D.P.R. n°547 del 27/04/55;
- Prescrizioni e Norme di Enti locali.

La rete è divisa in due linee, una a servizio dei wc e fontanine, allacciato alla rete comunale presente su via Palermo ed una a servizio delle aree a verdi che attinge acqua dall'impianto di raccolta con relativo autoclave. Si predisporrà anche un idoneo "bypass" al fine di collegare l'impianto per le aiuole direttamente alla rete comunale nel caso di prolungata siccità in cui il serbatoio di accumulo e recupero acque piovane sia insufficiente.

La rete idrica cimiteriale fornirà l'acqua potabile proveniente dalla rete idrica urbana alle utenze presenti nell'ampliamento, attraverso un idoneo allacciamento (previo autorizzazione degli Enti competenti) da realizzare lungo il tratto di strada adiacente al nuovo ingresso cimiteriale su via Palermo.

Gli interventi consisteranno nella realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto di distribuzione fontanine ed idrico-sanitario nei servizi igienici,;
- impianto di irrigazione delle aiuole e degli spazi verdi;
- impianto per il recupero e riutilizzo di acqua piovana per l'irrigazione raccolta in apposita vasca;

La progettazione dell'intera opera prevede:

- l'allacciamento alla rete idrica comunale presente in Via Palermo;
- l'installazione di un nuovo misuratore di acqua in ingresso all'ampliamento cimiteriale;
- la realizzazione della rete idrica con tubazioni in polietilene ad alta densità conformi alle norme UNI 7611 e 7615 tipo 312 per condotte d'acqua potabile in pressione, con marchio di conformità IIP, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal ministero della Sanità, per pressioni PN 10 del diametro di 50 e 32 mm;
- pozzetti di diramazione di dimensioni 40x40 cm;
- il recupero delle acque piovane raccolte in apposita vasca e provenienti dai manufatti cimiteriali fuori terra per uso irriguo posta in prossimità dell'ingresso.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.07.01 Contatori
- ° 01.07.02 Pozzetti
- ° 01.07.03 Rubinetti
- ° 01.07.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Contatori

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto idrico

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.07.01.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

01.07.01.A03 Perdite di fluido

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

01.07.01.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto idrico

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.07.02.A02 Deposito superficiale

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

01.07.02.A03 Difetti dei chiusini

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

01.07.02.A04 Distacco

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

01.07.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A06 Erosione superficiale

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

01.07.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.07.02.A08 Penetrazione di umidità

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

01.07.02.A09 Presenza di vegetazione

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

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto idrico

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

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Alterazione rivestimento

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

01.07.03.A02 Corrosione

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

01.07.03.A03 Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

01.07.03.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.07.03.A05 Difetti alle valvole

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

01.07.03.A06 Incrostazioni

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

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto idrico

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.07.04.A02 Deformazione

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

01.07.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.07.04.A04 Errori di pendenza

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

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto fognario

I criteri progettuali adottati per il sistema fognario a servizio dell'ampliamento derivano dalle norme di seguito riportate:

- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e di distribuzione di acqua fredda e calda;
- UNI 9183 - Sistemi di scarico delle acque usate;
- UNI 9183/87 - "Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione collaudo e gestione"
- UNI 9184 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche;
- Decreto legislativo n°152/99 e s.m.i.;
- Legge n°37/08 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n°547 del 27/04/55;
- Prescrizioni e Norme di Enti locali.

Per eseguire lo studio orografico del terreno è stata utilizzato un rilievo plano-altimetrico, dal quale è stato possibile individuare sia l'area servita dalla fognatura in oggetto, sia il fabbisogno idrico dell'area in oggetto.

Dal rilievo si evince che il terreno in oggetto è su pendio, con dislivelli a terrazzamenti, e ricopre una superficie di 1.1 ha.

Si è scelto un sistema fognario di tipo separato in quanto è presente un canale a cielo aperto di raccolta acque bianche; mentre per le acque del blocco servizi ci si allaccerà alla rete di via Palermo.

Per il dimensionamento dei tratti del sistema fognario è necessario valutare e calcolare solo le portate pluviali o meteoriche.

In particolare, il sistema fognario, nella sua completezza, necessario per smaltire le acque meteoriche raccolte sarà collegato con il canale posto a valle oltre via Palermo (ad ovest dell'ampliamento cimiteriale). Pertanto, in progetto si prevede lo scavo ad adeguata profondità fino alla rete esistente, anche oltre l'area impegnata dall'ampliamento in corrispondenza della strada secondaria di accesso.

Si prevede la realizzazione di pozzetti di ispezione realizzati in c.a.v. di profondità variabile e collettori in PVC rigido di diametro variabile da f 125 a f 315 mm. Le caditoie, in numero sufficiente per un rapido smaltimento delle acque meteoriche, saranno in cls con griglie e telaio in ghisa.

Impianto di scarico delle acque nere

Gli impianti di scarico previsti per le acque nere (fecali o luride) assicureranno il corretto deflusso delle acque reflue scaricate dagli apparecchi idro-sanitari ed al contempo, impediranno il passaggio di cattivi odori negli ambienti.

I suddetti impianti saranno costituiti, essenzialmente, dalla rete secondaria, realizzata nell'ambito del gruppo dei servizi igienici e dalla rete principale orizzontale.

La rete secondaria comprenderà le tubazioni di piccolo diametro che collegano i diversi apparecchi alle colonne di scarico, che, a loro volta, si immetteranno in un pozzetto di ispezione sifonato, collegato al sistema fognario principale dell'ampliamento cimiteriale.

La rete principale sarà costituita da tubazioni esterne interrato e permetterà il convogliamento di tutte le acque reflue nella rete fognaria comunale situata nei pressi del nuovo ingresso cimiteriale.

Tutta la rete sarà continua, dall'allaccio fino al recapito finale, in modo da evitare, nel modo più assoluto, ogni contatto diretto o indiretto con l'ambiente.

Nell'ambito dei servizi igienici sarà assicurata alle tubazioni interne una pendenza almeno pari all'1%.

Il dimensionamento della rete secondaria è stato effettuato nel rispetto della normativa vigente ed in particolare della UNI 9183/87 "Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione collaudo e gestione". La determinazione della portata nera delle acque nere è utile al fine di garantire una velocità minima all'interno dello speco, per consentire il lavaggio dello stesso ed evitare il ristagno con la conseguente formazione di cattivi odori. Tuttavia come la stessa letteratura tecnica evidenzia (Girolamo Ippolito. "Appunti di costruzioni idrauliche") per le ramificazioni ultime della rete, a servizio di un limitato numero di abitanti, le portate minime sono assai esigue (talvolta si annullano addirittura) ed è inevitabile che in alcune ore le velocità scendono al di sotto dei valori necessari al trasporto delle sostanze in sospensione. In questi tratti fognari però le periodiche portate di punta provvedono ad eliminare qualche deposito che si sia eventualmente formato nelle ore notturne.

Calcolo delle portate pluviali

Le acque bianche provenienti dalle superfici e dalle coperture dei manufatti saranno convogliate, per mezzo di colonne pluviali e pozzetti posti alla base delle colonne stesse, ai collettori di raccolta sub-orizzontali posti interrati all'esterno dei blocchi e quindi sfoceranno, per mezzo del collettore di raccolta principale, nel recettore finale.

Saranno previsti pozzetti dotati di griglie per la raccolta delle acque bianche provenienti dai viali e dai manufatti. I collettori saranno realizzati in PVC ed avranno pendenza dell'1% mentre i pozzetti saranno in cls vibrocompresso e dotati di coperchio chiuso o grigliato.

Il calcolo esatto delle portate pluviali non è possibile in quanto occorrerebbe una conoscenza approfondita e sicura del comportamento di ogni singola parte del bacino. Per questo si ricorre a modelli matematici semplici che possano rappresentare in maniera semplice il comportamento globale dell'area in esame.

Poiché il caso in esame riguarda un bacino di estensione limitata di dimensione minore di 1.5 ha, si può utilizzare il metodo dell'invaso semplificato proposto da De Martino-Cotecchia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Pozzetti di scarico

° 01.08.02 Tombini

° 01.08.03 Tubazioni in polivinile non plastificato

° 01.08.04 Vasche di accumulo

° 01.08.05 Vasche Imhoff

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto fognario

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.08.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.08.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

01.08.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.01.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.08.01.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.08.01.A06 Odori sgradevoli

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

01.08.01.A07 Sedimentazione

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

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Tombini

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto fognario

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.08.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.08.02.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.08.02.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.08.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.08.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Tubazioni in polivinile non plastificato

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto fognario

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature. Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Modalità di uso corretto:

La materia di base deve essere PVC-U, a cui sono aggiunti gli additivi necessari per facilitare la fabbricazione dei componenti. Quando calcolato per una composizione conosciuta il tenore di PVC deve essere di almeno l'80% in massa per i tubi e di almeno l'85% in massa per i raccordi stampati per iniezione.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.08.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.03.A03 Erosione

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

01.08.03.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.08.03.A05 Odori sgradevoli

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

01.08.03.A06 Penetrazione di radici

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

01.08.03.A07 Sedimentazione

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

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Vasche di accumulo

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto fognario

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

Modalità di uso corretto:

Le vasche di accumulo sono utilizzate per ridurre gli effetti delle inondazioni, della portata e del carico inquinante dovuto ai troppopieni dei sistemi misti. I problemi che generalmente possono essere riscontrati per questi sistemi sono l'accumulo di sedimenti e l'ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso. Quando si verifica un'ostruzione l'improvvisa eliminazione della stessa può avere un impatto inaccettabile sugli impianti di trattamento delle acque di scarico pertanto bisogna procedere alla rimozione graduale della stessa. Per eliminare tali inconvenienti ed ottimizzare la rimozione dei sedimenti possono essere apportate delle modifiche alla struttura delle vasche per mezzo di rivestimenti a basso attrito o modificando il fondo o creando dei canali di scorrimento o utilizzando apparecchi meccanici all'interno delle vasche per rimuovere periodicamente i sedimenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.08.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.04.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.08.04.A04 Odori sgradevoli

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

01.08.04.A05 Penetrazione di radici

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

01.08.04.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Vasche Imhoff

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto fognario

La vasca Imhoff è costituita da due comparti uno superiore ed uno inferiore.

Nel comparto superiore, dove avviene la sedimentazione dei fanghi, viene immesso il liquame da depurare; i fanghi sedimentati vengono versati in una camera chiusa, che è sottoposta al comparto superiore, nella quale avviene la digestione dei fanghi.

Attraverso una tubazione i fanghi digeriti vengono estratti dalla vasca ed i gas prodotti vengono fatti passare in apposite zone di sfiato.

Negli impianti di grandi dimensioni l'estrazione meccanica dei fanghi viene effettuata mediante bracci raschiafanghi mentre negli impianti più piccoli avviene manualmente attraverso delle aperture poste sul fondo della camera inferiore.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto è necessario provvedere alla pulizia dei comparti da tutti i residui che si sono accumulati; è necessario controllare il corretto funzionamento delle valvole e dei raschiatori se presenti. Far funzionare questi ultimi per qualche ora controllando che non si verifichino surriscaldamenti, che non ci siano eccessivi rumori e vibrazioni del motore e della struttura di raccolta fanghi. Controllare le caratteristiche dell'acqua quali la portata, il Ph, il BOD 5 ecc. che devono essere annotate sui fogli di marcia dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Bolle di gas

Formazione di bolle di gas nella vasca.

01.08.05.A02 Depositi solidi

Eccessiva presenza di solidi galleggianti dovuta al cattivo funzionamento dei deflettori di entrata e di uscita.

01.08.05.A03 Intasamenti

Difficoltà di estrazione del fango che causa intasamenti della tubazione.

01.08.05.A04 Sedimentazioni

Eccessivo accumulo di sostanze galleggianti con formazione di schiuma.

01.08.05.A05 Turbolenza

Eccessiva portata della vasca che causa nelle zone di portata elevata una turbolenza che non agevola la sedimentazione dei solidi.

INDICE

01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO		pag.	5
01.01	Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo		6
01.01.01	Accessori funerari		7
01.01.02	Ossari/Cinerari		8
01.01.03	Blocchi Loculi		9
01.01.04	Cordoli di delimitazione		11
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilizia.		12
01.01.06	Recinzioni		14
01.01.07	Vegetazione		15
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi		16
01.01.09	Ossario/Cineraio comune		17
01.02	Impianto elettrico		18
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		21
01.02.02	Contattore		22
01.02.03	Interruttori		24
01.02.04	Prese e spine		26
01.02.05	Quadri di bassa tensione		27
01.02.06	Trasformatori a secco		29
01.03	Impianto di illuminazione votivo		31
01.03.01	Lampade votive		32
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		33
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		34
01.04.02	Asciugamani elettrici		36
01.04.03	Autoclave		37
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		39
01.04.05	Piatto doccia		40
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		42
01.04.07	Tubazioni multistrato		43
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		44
01.05	Impianto videosorveglianza		45
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici		46
01.06	Impianto di messa a terra		47
01.06.01	Conduttori di protezione		48
01.06.02	Sistema di dispersione		49
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		50
01.07	Impianto idrico		51
01.07.01	Contatori		52
01.07.02	Pozzetti		53
01.07.03	Rubinetti		55
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		56
01.08	Impianto fognario		57
01.08.01	Pozzetti di scarico		59
01.08.02	Tombini		61
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		62
01.08.04	Vasche di accumulo		63
01.08.05	Vasche Imhoff		64

IL TECNICO

Comune di TERMINI IMERESE
Provincia di PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO
CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di
Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

COMMITTENTE: Comune di Termini Imerese

Capodrise, CE, 24/11/2017

IL TECNICO

Comune di: TERMINI IMERESE
Provincia di: PALERMO
Oggetto: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

PREMESSA

La presente relazione è stata elaborata in quanto parte integrante dei documenti componenti il progetto esecutivo così come previsto dall'Art. 38, ancora in vigore, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, relativamente al "AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE", (Contratto di Concessione del 27 settembre 2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31).

La situazione cimiteriale della città di Termini Imerese ha tra le principali necessità quella di dover rispondere all'insufficienza di "posti salma". Per questo motivo il progetto e la successiva realizzazione di un ampliamento del cimitero comunale esistente è indispensabile per dare una risposta concreta all'esigenza di sepolture nel comune di Termini Imerese, garantendo in più un servizio di gestione cimiteriale efficiente e di qualità per i prossimi anni.

Nel 1990, l'impianto originario del cimitero è stato ampliato, aggiungendo un'area di circa 10.000 mq ad ovest del cimitero preesistente. In tale ampliamento, oltre alle tradizionali tipologie di sepoltura, già presenti nel vecchio cimitero, si è aggiunta quella a tumulazione individuale del tipo a loculi colombari fuori terra.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DESTINATA ALL'AMPLIAMENTO

L'esigenza di nuovi posti salma, le cui richieste ad oggi ammontano, secondo quanto dichiarato dall'Ufficio Tecnico comunale, a circa 1300, ha determinato la necessità di prevedere un nuovo ampliamento del complesso cimiteriale, per la cui localizzazione, data la presenza di numerosi reperti archeologici nei terreni limitrofi posti a Nord-Est, è stata individuata un'area a Sud del Cimitero originario, in una zona marcata da una serie di salti di quota, solo in parte confinante con il muro di cinta del cimitero monumentale esistente.

L'area individuata per l'ampliamento ha una superficie di circa 10.900 mq e presenta un perimetro irregolare.

L'area in esame, nella sua globalità territoriale, si inquadra in un contesto geologico più vasto che è espressione della componente nord-occidentale della catena Appenninico-Maghrebide caratterizzante la porzione settentrionale della Sicilia. Più precisamente, trovasi nel contesto geologico dei Monti di Termini e Trabia, caratterizzante la porzione centro-settentrionale della Sicilia, risultanti dalla sovrapposizione di Unità Stratigrafico Strutturali (U.S.S.) con una struttura a falde, aventi vergenza prevalentemente verso sud e ricoperti in discordanza stratigrafica dai depositi Tardorogeni e Quaternari. Nell'area, oggetto di studio, è stato eseguito un rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso alle aree limitrofe che, unitamente ai dati bibliografici esistenti, ed alle risultanze della campagna di indagini eseguita, hanno consentito di ricostruire la serie stratigrafica locale. Infatti, il territorio in esame è caratterizzato dalla presenza di depositi sedimentari di natura terrigena, sia marini che continentali, e depositi di origine antropica come meglio specificato nella relazione geologica e geofisica allegata (*R.3 Relazione geologica e geofisica*). L'area destinata all'ampliamento appartiene solo in parte al comune, quindi sarà oggetto di regolare procedura di esproprio ai sensi del Testo unico 327/2001, a carico del comune come da protocollo di intesa in data 22/10/2015

ORGANIZZAZIONE DELL'AMPLIAMENTO

Il perimetro dell'ampliamento cimiteriale verrà delimitato da un muro di cinta in c.a. di altezza pari a 2.50 m, i paramenti interni ed esterni del muro saranno intonacati per contribuire ad un maggiore decoro dell'area cimiteriale. Inoltre al fine di eliminare la serialità delle mura che appesantirebbero ulteriormente la visione globale del costruito, si installerà, lungo Via Palermo, a partire dall'ingresso del nuovo ampliamento cimiteriale fino alla cabina enel esistente, una rete in polietilene di colore verde per il sostegno di edera appartenente alla famiglia delle *piante rampicanti*; mentre la restante porzione di muro lungo Via Palermo sarà velato da una barriera di verde creata tramite la messa a dimora di *Cupressus sempervirens*.

L'ampliamento sarà dotato di due accessi distinti: uno a Nord-Est, sia carrabile che pedonale, da Via Palermo, dove attualmente è presente il parcheggio del cimitero esistente; uno, solo carrabile, posto a Sud; ed entrambi gli ingressi saranno protetti da idonei cancelli in ferro.

Per l'organizzazione dell'area oggetto dell'ampliamento, si è tenuto conto di una serie di fattori ed esigenze che condizionano fortemente le intenzioni progettuali e che possono essere così riassunti:

1. la volontà di collegare direttamente l'ampliamento col cimitero monumentale esistente, cercando la miglior integrazione possibile tra vecchio e nuovo" ;
2. l'obbligo di seguire l'andamento perimetrale dell'area irregolare che determina convergenze e divergenze casuali;
3. la realizzazione di un numero di posti salma compatibile con il progetto definitivo già approvato;
4. presenza dell'emergenza architettonica nell'ambito dell'area e previsione di una zona di rispetto circostante.

Il progetto si caratterizza per la serie di terrazze che si susseguono l'una con l'altra e che si adeguano, senza forzature, alla conformazione irregolare dell'area, seguendone le rientranze e adattandosi di volta in volta ai diversi salti di quota. Un'unica viabilità di servizio, sia carrabile che pedonale, di larghezza pari a 8,50 m. attraversa tutto l'ampliamento con pendenze diverse al fine di collegare tra loro le diverse terrazze. E' altresì possibile superare le differenze di quota anche attraverso una serie di rampe di scale, collocate in diversi punti dell'ampliamento. Una serie di cipressi costeggia la viabilità di servizio per tutta la sua lunghezza, inoltre disseminate per l'intero ampliamento piccole oasi verdi partecipano nel conferire al costruito un maggior valore estetico, favorendone l'integrazione con il territorio circostante. In corrispondenza del nuovo ingresso da Via Palermo, troverà collocazione, oltre al blocco servizi, un piccolo monumento funerario, che fungerà anche da ossario/cinerario comune. Tutti i viali di distribuzione tra le varie sepolture saranno in piano e saranno provvisti, in punti strategici, di panchine, fontane e cestini dei rifiuti al fine di garantire la miglior fruibilità possibile dell'intero complesso cimiteriale.

Le sepolture previste sono le stesse già approvate nel progetto definitivo, tra l'altro presenti sia nel cimitero originario sia nel primo ampliamento. Si tratta di sepolture interrato cosiddette "a pozzo" e distinte in semplici, doppie e gentilizie, diverse solo per numero di loculi ma tutte incassate nel terreno e dotate di "monumentino" fuori terra di altezza non superiore ad 1.00 ml.

Inoltre, verranno realizzati dei blocchi colombari contenenti loculi del tipo a fornetto disposti su 4 file e blocchi ossari/cinerari. Il progetto relativo all'ampliamento cimiteriale prevede:

- la realizzazione di N. 293 Sepolture Semplici da 5 loculi;
- la realizzazione di N. 349 Sepolture Doppie da 10 loculi;
- la realizzazione di N. 86 Sepolture Gentilizie da 15 loculi;
- la realizzazione di N. 780 Loculi del tipo a fornetto, disposti su 4 file, in colombari costituiti da corpi tipologicamente e

strutturalmente simili

- la realizzazione di N. 200 ossari/cinerari;
- la realizzazione di un blocco servizi, nel quale sono presenti un locale igienico destinato agli utenti e diviso per sessi, un locale igienico per diversamente abili ed un locale destinato al controllo accessi.;
- la realizzazione di un blocco ossario/cinerario comune;
- l'urbanizzazione del suolo impegnato in relazione all'ampliamento del cimitero (viali, marciapiedi, recinzione, impianti, etc.);
- la realizzazione di una nuova area parcheggio di circa mq 750 contenente: n. 71 stalli per automobili (di cui n.1 per diversamente abili), n. 12 stalli per ciclomotori e rastrelliere per biciclette.

In definitiva, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di 728 sepolture a pozzo oltre 780 loculi colombari per un totale di 7025 loculi disponibili e la realizzazione di 200 ossari/cinerari.

La quantità di sepolture attribuite alle varie tipologie è stata determinata da un lato dalla disponibilità di area prevista dalla Delibera Consiliare e dall'altro dalle richieste presentate all'Ufficio Tecnico. Pertanto, proporzionalmente all'entità delle richieste inoltrate per i vari tipi di sepolture, si sono stabilite le quantità da assegnare alle varie tipologie e nella planimetria allegata è rappresentata la disposizione nell'ambito dell'area cimiteriale.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

Corpo d'Opera: 01

AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

L'esigenza di nuovi posti salma ha determinato la necessità di prevedere un nuovo ampliamento del complesso cimiteriale, per la cui localizzazione, data la presenza di numerosi reperti archeologici nei terreni limitrofi posti a Nord-Est, è stata individuata un'area a Sud del Cimitero originario, in una zona marcata da una serie di salti di quota, solo in parte confinante con il muro di cinta del cimitero monumentale esistente. L'area individuata per l'ampliamento ha una superficie di circa 10.900 mq e presenta un perimetro irregolare.

Unità Tecnologiche:

- ° 01.01 Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo
- ° 01.02 Impianto elettrico
- ° 01.03 Impianto di illuminazione votivo
- ° 01.04 Impianto adduzione idrica calda e fredda
- ° 01.05 Impianto videosorveglianza
- ° 01.06 Impianto di messa a terra
- ° 01.07 Impianto idrico
- ° 01.08 Impianto fognario

Unità Tecnologica: 01.01

Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

Il progetto relativo all'ampliamento cimiteriale prevede:

- la realizzazione di N. 293 Sepolture Semplici da 5 loculi;
- la realizzazione di N. 349 Sepolture Doppie da 10 loculi;
- la realizzazione di N. 86 Sepolture Gentilizie da 15 loculi;
- la realizzazione di N. 780 Loculi del tipo a fornetto, disposti su 4 file, in colombari costituiti da corpi tipologicamente e strutturalmente simili
- la realizzazione di N. 200 ossari/cinerari;
- la realizzazione di un blocco servizi, nel quale sono presenti un locale igienico destinato agli utenti e diviso per sessi, un locale igienico per diversamente abili ed un locale destinato al controllo accessi.;
- la realizzazione di un blocco ossario/cinerario comune;
- l'urbanizzazione del suolo impegnato in relazione all'ampliamento del cimitero (viali, marciapiedi, recinzione, impianti, etc.);
- la realizzazione di una nuova area parcheggio di circa mq 750 contenente: n. 71 stalli per automobili (di cui n.1 per diversamente abili), n. 12 stalli per ciclomotori e rastrelliere per biciclette.

In definitiva, l'intervento in progetto prevede la realizzazione di 728 sepolture a pozzo oltre 780 loculi colombari per un totale di 7025 loculi disponibili e la realizzazione di 200 ossari/cinerari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Funzionalità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le Opere Cimiteriali dovranno essere proporzionate secondo i calcoli di fabbisogno quantitativo e qualitativo.

Prestazioni:

Il fabbisogno di sepolture viene espresso dalla relazione: $S = P \cdot t \cdot e$

dove:

- P = la popolazione media del periodo considerato;
- t = il tasso di mortalità (calcolato su studi demografici o in riferimento a periodi precedenti);
- e = rapporto di percentuale del saldo migratorio delle sepolture.

Livello minimo della prestazione:

Le aree totali degli spazi cimiteriali dovranno essere opportunamente dimensionate in funzione della somma delle aree per:

- I) tumulazioni collettive per adulti;
- II) tumulazioni private in sepolture singole, doppie e gentilizie;
- III) viabilità interna;
- IV) servizi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Accessori funerari
- ° 01.01.02 Ossari/Cinerari
- ° 01.01.03 Blocchi Loculi
- ° 01.01.04 Cordoli di delimitazione
- ° 01.01.05 Sepoltura singola, doppia, gentilia.
- ° 01.01.06 Recinzioni
- ° 01.01.07 Vegetazione
- ° 01.01.08 Sistemazione dei viali e dei marciapiedi

° 01.01.09 Ossario/Cineraio comune

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Accessori funerari

Unità Tecnologica: 01.01

Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Si tratta di elementi di diverso materiale posti a corredo dei colombari e delle sepolture. Possono distinguersi in: bronzi, luminarie, portafiori. Il loro impiego nonché i caratteri dimensionali sono contenuti negli elaborati esecutivi progettuali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.01.01.A02 Corrosione

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

01.01.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi di arredo (lettere, stampe, ecc.) per eventi esterni di natura traumatica e/o per effetto degli agenti disgreganti atmosferici.

01.01.01.A05 Mancanza

Mancanza di scritte e/o epigrafi inerenti a dati del defunto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la corretta collocazione degli elementi in funzione degli spazi di destinazione. Controllare l'integrità degli elementi e l'assenza di altre eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Distacco*; 5) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Provvedere ad effettuare operazioni di pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici costituenti mediante l'impiego di attrezzature e prodotti idonei a secondo del tipo di materiale in uso.

- Ditte specializzate: *Generico, Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e sostituzione di eventuali elementi e/o parti usurate con altre di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Ossari/Cinerari

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

In adiacenza dei blocchi loculi in opera ed in corrispondenza dei salti di quota verranno realizzati tre blocchi di ossari/cinerari. In ottemperanza alle disposizioni del D.P.R. n. 285 del 10 settembre '90, capo XV, essi saranno allocati in volumi strutturalmente indipendenti di capienza variabile. Nello specifico si avranno 3 blocchi rispettivamente da 72 ossari/cinerari divisi in 9 colonne, 88 ossari/cinerari divisi in 11 colonne e 40 ossari/cinerari divisi in 5 colonne, in ogni blocco gli ossari/cinerari saranno disposti in serie continue di colonne composte da n. 8 ossari/cinerari sovrapposti. La chiusura della celletta dovrà essere realizzata con piastra in marmo o altro materiale resistente all'azione degli agenti atmosferici.

Tutti gli ossari/cinerari saranno rivestiti in materiale lapideo, nella fattispecie dotati di fasce orizzontali e verticali, e, lapidi in marmo del tipo Carrara di tipo C, complete di borchie ferma lapide in bronzo, portafoto e portafiori in bronzo, di un punto luce a bassa tensione per l'installazione delle lampade votive a led perpetue.

Tutte le porzioni non rivestite saranno rifinite con intonaco liscio e tinteggiatura realizzata con idropittura lavabile per esterni, i colori saranno a scelta della D.L.

Il piano di copertura sarà dotato di massetto di pendenza e di guaina protettiva, mentre per il convogliamento delle acque piovane si utilizzeranno pluviali in alluminio preverniciato 8/10 o similare.

Le dimensioni delle cellette-ossario rispetteranno quanto prescritto nel medesimo D.P.R. numero 285 del 10 settembre che all'Art.13, comma 2, recita: [...] La misura di ingombro libero interno per tumulazione in ossarietto individuale non dovrà essere inferiore ad un parallelepipedo con il lato più lungo di mt. 0,70, di larghezza mt. 0,30 e di altezza di mt. 0,30.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico delle lastre di chiusura.

01.01.02.A03 Disposizione inadeguata

Disposizione inadeguata dei cinerari (altezza, posizionamento, sovrapposizione rispetto ad altri, ecc.) per la facile raggiungibilità dei visitatori.

01.01.02.A04 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.02.A05 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre di chiusura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'accessibilità dei cinerari in funzione delle operazioni di cura eseguite dai visitatori (deposizione di fiori, pulizia delle lastre di chiusura, ecc.). Controllare il corretto posizionamento delle lastre di chiusura nonché verificarne la stabilità delle stesse. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Disgregazione*; 3) *Disposizione inadeguata*; 4) *Macchie* ; 5) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle suddette lastre.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.02.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Blocchi Loculi

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

In ottemperanza alle disposizioni del D.P.R. n. 285 del 10 settembre '90, capo XV, essi saranno allocati in volumi strutturalmente indipendenti in moduli costituiti da blocchi di capienza variabile. Nello specifico si avranno 9 blocchi perimetrali da 20 loculi divisi in 5 colonne, i restanti blocchi loculi saranno addossati alle sepolture semplici in corrispondenza dei salti di quota e nello specifico si avranno 24 blocchi da 20 loculi divisi in 5 colonne, e 5 blocchi da 24 loculi divisi in 6 colonne.

I loculi saranno disposti in serie continue di colonne composte da n. 4 loculi sovrapposti e la loro disposizione è cosiddetta a "fornetto".

La chiusura del tumulo dovrà essere realizzata con mattoni pieni o pietra naturale di spessore non inferiore a cm. 15 ed intonacata nella parte esterna. E' permessa anche la chiusura con elemento di cemento armato vibrato di spessore non inferiore a cm. 3, sigillato con cemento ad espansione in modo da rendere la chiusura a tenuta ermetica.

Tutti i loculi inoltre saranno rivestiti in materiale lapideo, nella fattispecie dotati di fasce orizzontali e verticali, e, lapidi in marmo del tipo Carrara di tipo C, complete di borchie ferma lapide in bronzo, portafoto e portafiori in bronzo, di un punto luce a bassa tensione per l'installazione delle lampade votive a led perpetue.

Tutte le porzioni non rivestite saranno rifinite con intonaco liscio e tinteggiatura realizzata con idropittura lavabile per esterni, i colori saranno a scelta della D.L.

Il piano di copertura sarà dotato di massetto di pendenza e di guaina protettiva, mentre per il convogliamento delle acque piovane si utilizzeranno pluviali in alluminio preverniciato 8/10 o similare.

Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Funzionalità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I colombari dovranno essere opportunamente proporzionati in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti.

Prestazioni:

Le strutture devono garantire i requisiti di stabilità e di resistenza meccanica e vanno opportunamente dimensionate anche in considerazione delle disposizioni relative alle costruzioni in zona sismica. Le chiusure devono garantire la perfetta sigillatura e tenuta termica. Inoltre le pareti devono avere caratteristiche di impermeabilità ai liquidi e gas. I piani di appoggio per i feretri dovranno essere inclinati verso l'interno favorendo l'eventuale fuoriuscita di liquidi.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettate i seguenti parametri e dimensioni:

- solette orizzontali: da considerare un sovraccarico pari ad almeno 250 kg/m²;
- spessore parete loculi: 0,40 m (0,10 m nel caso di impiego di solette in c.a. e/o tramezzi);
- larghezza netta: 0,75 m ;
- altezza netta: 0,70 m;
- lunghezza: 2,25 m (ridotta a 2,20 m per l'applicazione della lastra di chiusura);
- lastra di chiusura in c.a.v. con spessore di 3,00 cm;
- chiusura tumuli con mattoni pieni o pietra naturale di spessore \geq 15 cm;
- chiusura tumuli con elemento di c.a.v. di spessore \geq 3,00 cm;
- separazioni orizzontali e verticali in c.a. con spessore minimo di 15 cm (per loculi prefabbricati) e 10 cm (per getti in opera);
- pendenza verso l'interno: circa 2%;

- chiusura loculo: con lastra di c.a.v. di spessore 3,00 cm;
- lapide marmorea con spessore di 2,00 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Chiusure a chiave difettose

Perdita di funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura a chiave delle lastre di chiusura per effetto di processi di corrosione e di usura.

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico delle lastre di chiusura.

01.01.03.A04 Disposizione inadeguata

Disposizione inadeguata dei colombari (altezza, posizionamento, sovrapposizione rispetto ad altri, ecc.) per la facile raggiungibilità dei visitatori.

01.01.03.A05 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.03.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre di chiusura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'accessibilità ai colombari in funzione delle operazioni di cura eseguite dai visitatori (deposizione di fiori, pulizia delle lastre di chiusura, ecc.). Controllare il corretto posizionamento delle lastre di chiusura nonché verificarne la stabilità delle stesse. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1).
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Disposizione inadeguata*; 3) *Macchie*; 4) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle suddette lastre.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.03.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Cordoli di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.01

Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo

Si tratta di elementi per la delimitazione delle aree interne e a verde. Sono realizzati in cemento e/o altri elementi prefabbricati. Le dimensioni dei cordoli in cemento sono cm. (10x25x100).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Distacco

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

01.01.04.A02 Mancanza

Mancanza di parti o di elementi lungo le aree di delimitazione.

01.01.04.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione, in prevalenza spontanea, caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e dell'assenza di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali nonché della stabilità tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancanza*; 3) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Muratore*.

01.01.04.I02 Rimozione vegetazione

Cadenza: ogni settimana

Rimozione della vegetazione in eccesso nonché di detriti e fogliame lungo le superfici e/o in prossimità degli elementi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.04.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. Ripristino secondo le posizioni di delimitazione originarie.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Sepoltura singola, doppia, gentilizia.

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

Sepoltura semplice

Il monumento funebre rappresenta l'elemento architettonico di identificazione della sepoltura. Generalmente è collegato ad un "opera scultorea" sul quale il concessionario è tenuto ad apporre il cognome di famiglia nonché nome e cognome con relative date di nascita e di morte della persona a cui la salma, o i resti, o le ceneri si riferiscono. Il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. La funzione di quest'ultimo è di consentire l'accesso dall'esterno per la tumulazione delle salme previo sollevamento della lastra di copertura. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 0,98 x 2,25 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 0,90 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n. 5 loculi "lateralali" sovrapposti. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi. La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva. Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

Sepoltura doppia

Analogamente a quanto visto per la sepoltura semplice, il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 0,90 x 2,25 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 0,90 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n. 10 loculi "lateralali" sovrapposti e divisi in due colonne. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

Ad ultimazione delle opere si procede alla posa di lapide, di dimensioni ml 1,05 x 1,70, provvista di croce sulla quale apporre il cognome di famiglia; ed un "monumentino", di dimensioni ml 1,30 x 0,80 con spessore di ml 0,34 che va rastremandosi verso l'alto, sul quale verranno incisi i dati di ogni defunto.

La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva.

Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

Sepoltura gentilizia

Analogamente a quanto visto per la sepoltura semplice e per la sepoltura doppia, il manufatto viene posato sulla sottostante tombinatura realizzata in cemento armato e suddivisa in due parti ben distinte: loculo e vestibolo. Il vestibolo avrà dimensioni in pianta ml 1,31 x 2,30 ed altezza netta interna ml 3,90, ad esso si potrà accedere attraverso un foro praticato sulla piastra di copertura delle dimensioni in pianta ml 1,00 x 1,50. Ogni sepoltura sarà fornita di pozzetto perdente, così come da tavole allegate, per il convogliamento di liquidi, e conterrà al suo interno n.15 loculi "lateralali" sovrapposti e divisi in tre colonne. Le dimensioni dei loculi rispetteranno quanto previsto dal D.P.R. numero 285 del 10 settembre all'Art.13, comma 2, il quale recita: [.....] Per le nuove costruzioni è preferibile che siano garantite misure di ingombro libero interno, per la tumulazione di feretri, non inferiori ad un parallelepipedo di lunghezza mt. 2,25, di larghezza mt. 0,75 e di altezza mt. 0,70. A detto ingombro va aggiunto, a secondo di tumulazione laterale o frontale, lo spessore corrispondente alla parete di chiusura di cui all'art. 76, comma 8 e 9 [...]; il piano di appoggio dei loculi sarà inclinato verso l'interno con pendenza non inferiore al 2%, in modo da evitare fuoriuscita di liquidi.

Ad ultimazione delle opere si procede alla posa di lapide, di dimensioni ml 1,30 x 1,70, provvista di croce sulla quale apporre il cognome di famiglia; ed un "monumentino", di dimensioni ml 1,55 x 0,80 con spessore di ml 0,34 che va rastremandosi verso l'alto, sul quale verranno incisi i dati di ogni defunto.

La sepoltura, nelle parti a vista, sarà rivestita con marmo bianco Carrara con fasce, poste sotto elementi architettonici, in marmo grigio scuro Carrara. Per creare una separazione tra le sepolture verranno posti elementi architettonici, rivestiti in marmo bianco Carrara, come base di appoggio di catene in ferro. Tutte le sepolture saranno predisposte per allaccio di lampada votiva.

Si precisa inoltre che le sepolture verranno rifinite all'esterno a meno di lampade, portafiori e porta foto e lasciate rustiche all'interno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, alla superficie delle lastre di chiusura.

01.01.05.A02 Distacco

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

01.01.05.A03 Erosione superficiale

Asportazione dei materiali dal manufatto dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.05.A04 Instabilità del manufatto

Instabilità del manufatto per disconnessione degli strati di fondazione e/o degli altri sistemi di appoggio.

01.01.05.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie costituenti il monumento funerario.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare l'integrità delle superfici a vista. Verificare la stabilità dei manufatti in particolare in coincidenza di eventi particolari (sisma, eventi meteo, ecc.). Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Distacco*; 3) *Instabilità del manufatto*; 4) *Presenza di vegetazione*; 5) *Erosione superficiale*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Rimozione depositi

Cadenza: ogni mese

Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici dei manufatti mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale.

Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle superfici suddette.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.05.I02 Ripristino

Cadenza: ogni settimana

Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Recinzioni

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

Le recinzioni cimiteriali sono elementi di delimitazione e/o separazione di aree circostanti realizzate generalmente in muratura e/o cancelli con altezza non inferiore ai metri 2,50 rispetto alla quota esterna del piano di campagna. Su di esse sono attestate gli ingressi e in alcuni casi, in aderenza ai paramenti interni, vengono realizzate le strutture di sepoltura (edicole, ossari, colombari, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.06.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.

01.01.06.A03 Distacco

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

01.01.06.A04 Mancanza

Mancanza di parti e/o elementi di recinzione lungo le aree di delimitazione.

01.01.06.A05 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.01.06.A06 Presenza di vegetazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali altre anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*; 4) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

01.01.06.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Vegetazione

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

Si tratta di aree a verde costituite prevalentemente da alberi ed arbusti a corredo di viali e/o altre opere cimiteriali la cui funzione principale è quella di relazionarsi con i caratteri architettonici dei cimiteri nonché di abbellimento degli spazi circostanti. Più in particolare possono distinguersi: alberi di alto fusto, arbusti (a siepi e/o a cespuglio), siepi, aiuole, tappeti erbosi e piantumazioni varie.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.07.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.01.07.A02 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

01.01.07.A03 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece, nelle piante di alto fusto.

01.01.07.A04 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.01.07.A05 Prati diradati

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo malattie

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Malattie a carico delle piante*; 3) *Presenza di insetti*; 4) *Prati diradati*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.01.07.I02 Innaffiaggio

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con annaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.01.07.I03 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.01.07.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.08**Sistemazione dei viali e dei marciapiedi****Unità Tecnologica: 01.01****Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

La fase di progettazione del sistema viario interno del cimitero nasce da una predeterminata ubicazione degli ingressi, posti ad est ed a sud del nuovo complesso cimiteriale. Per creare una connessione tra tutti i salti di quota sarà realizzata una viabilità di servizio la cui ampiezza, ml 8,50, consentirà un agevole percorso per i carri funebri, i visitatori ed i mezzi di trasporto inerenti le varie attività cimiteriali. La viabilità di servizio sarà composta da una carreggiata (ml 6,00) a due corsie (ml 2,50) con banchine (ml 0,50), barriera di verde (ml 1,00) con messa a dimora di cipressi e marciapiede (ml 1,50). Lungo la viabilità di servizio al fine di abbattere le barriere architettoniche saranno poste delle piazzole di sosta in corrispondenza di ogni terrazzamento, permettendo al veicolo elettrico, fornito dalla concessionaria, attrezzato per il trasporto di portatori di handicap ed anziani non deambulanti, una sosta lunga senza intralciare il normale svolgimento delle operazioni cimiteriali. Ogni terrazzamento è stato progettato con la suddivisione tra viale principale e viali secondari, lungo questi viali saranno realizzate opportune zone a verde con piantumazioni ed aiuole, facendo acquisire all'intero complesso cimiteriale maggior pregio architettonico. Ad ogni modo sarà garantito un collegamento tra i vari terrazzamenti attraverso la viabilità di servizio ma anche con la costruzione di blocchi scala in serie lungo un asse immaginario che taglia l'ampliamento cimiteriale in due aree.

Il dimensionamento dei viali, mai inferiore a ml 1,80, e degli spazi a verdi è stato proporzionato alla superficie del cimitero e alla sua importanza architettonica. Tutti i viali, analogamente a quanto già realizzato nel cimitero esistente e nel precedente ampliamento, saranno in conglomerato bituminoso e dove necessario delimitati da un marciapiede realizzato con orlatura in cemento vibrato. Le aree a verde saranno sistemate a prato ed in esse saranno piantumati alberi di alto fusto, tipo cipressi, e siepi verdi.

Si prevedrà la sistemazione di opere di arredo distribuite lungo i viali costituite da fontanelle, panchine e cestini porta rifiuti, tutti con struttura in ghisa, consona al contesto in cui sono inseriti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI**01.01.08.A01 Depositi**

Depositi di materiale e/o altro lungo le superfici in uso pedonali e meccanizzate.

01.01.08.A02 Dimensionamento insufficiente

Dimensionamento insufficiente dei percorsi interni rispetto all'utenza media dei visitatori.

01.01.08.A03 Mancanza

Mancanza di elementi e/o altro materiale nei rivestimenti delle pavimentazioni lungo le superfici in uso.

01.01.08.A04 Pendenze errate

Pendenze errate rispetto ai sistemi di captazione delle acque meteoriche (caditoie, tombini, ecc.).

01.01.08.A05 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) lungo i percorsi in uso.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.08.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare l'integrità dei rivestimenti superficiali e degli spazi annessi. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie. Verifica delle pendenze anche in funzione dei sistemi di captazione delle acque meteoriche (caditoie, tombini, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi*; 2) *Dimensionamento insufficiente*; 3) *Mancanza* ; 4) *Presenza di ostacoli*; 5) *Pendenze errate*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.08.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle superfici costituenti e rimozione di depositi e detriti.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.08.I02 Rimozione depositi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali depositi e/o ostacoli lungo le superfici in uso.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.08.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione e/o integrazione degli elementi e/o di parti usurate o rotte con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Ossario/Cineraio comune

Unità Tecnologica: 01.01**Opere cimiteriali previste da progetto
esecutivo**

L'art. 67 D.P.R. 285/1990 prescrive che: "Ogni cimitero deve avere un ossario, consistente in un manufatto destinato a raccogliere le ossa provenienti dalle esumazioni o che si trovino nelle condizioni previste dal comma 5 dell'art. 86 e non richieste dai familiari per altra destinazione nel cimitero. L'ossario deve essere costruito in modo che le ossa siano sottratte alla vista del pubblico."

L'art. 86 al comma 5 D.P.R. 285/1990 prescrive che: "Qualora le salme esumate si trovino in condizione di completa mineralizzazione può provvedersi alla immediata raccolta dei resti mortali in cassette ossario su parere del coordinatore sanitario."

Le salme sepolte in campo comune dopo 10 anni possono essere esumate, se i familiari non provvedono ad altra sistemazione, i resti dovranno essere destinati all'ossario comune; all'ossario comune saranno destinati anche i resti provenienti da concessioni scadute di loculi o tombe, e i resti di salme trovati in qualsiasi luogo e, nell'uno e nell'altro caso, sempre che non siano reclamati da familiari.

L'ossario/cineraio comune sarà realizzato in setti in cca su sottostante fondazione diretta, la volumetria interna sarà divisa in due aree dedicate rispettivamente alla raccolta delle ossa e alla raccolta delle ceneri. Le pareti interne saranno lasciate a rustico mentre tutte le parti non interrate saranno completamente rivestite in marmo bianco Carrara. Saranno realizzate botole di dimensioni ml 0,80 x 0,80 per l'ispezione delle zone interrate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alle superfici esterne.

01.01.09.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche a carico degli elementi.

01.01.09.A03 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del rivestimento.

01.01.09.A04 Perdita di stabilità

Perdita di stabilità dei cippi per disconnessione degli strati di fondazione e/o altri sistemi di appoggio.

01.01.09.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione spontanea lungo le superfici in uso.

01.01.09.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi costituenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare la stabilità al suolo degli elementi anche rispetto ad altri elementi di arredo. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Perdita di stabilità*; 3) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione di macchie e depositi nonché pulizia delle superfici a vista dei cippi mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità dei suddetti cippi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.09.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto elettrico in conformità alle vigenti normative in materia e la rimozione del vecchio impianto. L'intero impianto elettrico fa capo ad un quadro di distribuzione generale dal quale verranno derivati i quadri di zona posti a servizio dei Servizi cimiteriali, delle lampade votive perpetue ed occasionale, dell'illuminazione dei viali. Le linee di distribuzione a 220V e 24 V.

Il progetto prevede l'esecuzione di nuovi impianti elettrici ad integrazione degli esistenti, con particolare riferimento a:

- Protezione e sezionamento della nuova linea elettrica loculi sul QGE (Quadro elettrico generale esistente)
- Linee di alimentazione e condutture dorsali
- Quadro elettrico di sezionamento e comando del nuovo impianto QZP (Quadro di zona in progetto)
- Distribuzione terminale alle lampade votive

Le linee saranno interrate in tubazione corrugata del tipo pesante a doppia parete, mentre le montante di distribuzione verticale e le derivazioni orizzontale fino al punto luce verranno realizzate a vista entro canaline o tubazione in p.v.c.. L'alimentazione elettrica del cimitero è fornita in bassa tensione dalla rete di distribuzione ENEL; trattasi, quindi, di un sistema di Ia Categoria. Il sistema elettrico in questione è classificabile, secondo le Norme CEI, come un sistema TT, essendo previsto l'utilizzo di un impianto terra separato. Dovendo realizzare un impianto elettrico utilizzatore con tensione d'alimentazione nominale inferiore a 1000V in corrente alternata, il progetto è stato redatto seguendo le indicazioni prescritte dalle norme, leggi e decreti vigenti di seguito riportati:

- D.M. n.37 del 22/01/2008 e successive modificazioni;
- Legge n.186 del 01/03/1968;
- D.P.R. n.547 del 27/04/55;
- Norme CEI 64-8;
- tutte le Norme CEI e leggi non espressamente citate.

Tutti i componenti elettrici previsti dovranno essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI loro applicabili. In particolare, dovranno essere tali da soddisfare le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- dovranno essere adatti sia per il valore massimo della tensione d'alimentazione nell'esercizio ordinario, sia per le sovratensioni che si possono produrre nell'impianto;
- dovranno essere adatti al valore massimo della corrente che devono portare nell'esercizio ordinario ed alla corrente in regime perturbato, per il tempo necessario all'intervento delle protezioni;
- nell'esercizio ordinario non dovranno causare effetti dannosi sia ad altri componenti elettrici, sia alla rete di alimentazione, neppure durante le manovre.

Dovranno essere adatti all'ambiente in cui andranno installati e dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche ovvero a quelle dovute alla umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i componenti installati dovranno avere caratteristiche uguali, oppure equivalenti, a quelle previste nella presente relazione.

In ogni caso, andranno utilizzati prodotti con marchio di qualità IMQ, o equivalente.

I cavi dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale fra due conduttori attivi pari a 450/750V, (simbolo di designazione 07).

I cavi utilizzati nei circuiti di segnalazione e di comando dovranno essere adatti ad una tensione nominale pari a 300/500V, (simbolo di designazione 05); qualora essi vengano posati nello stesso tubo, con cavi previsti con tensione nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore.

Per gli ambienti ordinari, i cavi per i circuiti di energia dovranno essere di tipo flessibile, non propaganti la fiamma e con conduttori in rame, ovvero:

- unipolare H07V-K;
N07V-K;
- multipolare FROR 450/750;
FG7OR 0,6/1 KV;
N1VV-K.

Per i circuiti di comando e di segnalazione la scelta del tipo di cavi, oltre che fra quelli indicati idonei per i circuiti di energia, potrà essere fatta fra i seguenti:

- unipolare H05V-K;
- multipolare H05RN-F.

In conformità con quanto suggerito dalle Norme CEI 64-8/5, punto 514.3.1, si devono utilizzare, in modo esclusivo, cavi aventi i seguenti colori:

- conduttori di protezione ed equipotenziali: colore giallo-verde;
- conduttore di neutro: colore blu chiaro;
- conduttore di fase: qualsiasi colore diverso dai precedenti, salvo il caso di cavo multipolare in assenza del neutro l'anima di colore blu chiaro può essere utilizzata come conduttore di fase.

E' opportuno, in quest'ultimo caso, evidenziare, in ogni punto accessibile dell'impianto, con scritte adesive tale eccezione nel colore del conduttore di fase.

Tranne il caso di installazioni volanti, tutti i conduttori dovranno essere sempre protetti meccanicamente, mediante la posa in tubi oppure in canali. Le dimensioni dei tubi previste dovranno essere tali da consentire la sfilabilità dei cavi, ovvero il diametro interno

dovrà essere non inferiore di 1.3 volte il diametro del cerchio che circonda il fascio dei cavi, in conformità con quanto previsto dalle Norme CEI.

Allo stesso modo, le dimensioni dei canali aventi sezione rettangolare dovranno essere tali che la loro sezione non sia inferiore al doppio di quella occupata dal fascio di cavi

I tubi protettivi, sia flessibili che rigidi, in materiale isolante autoestinguento, in funzione del tipo di posa, dovranno essere:

a) tipo leggero:

- sotto traccia a parete o soffitto;
- nel controsoffitto.

b) tipo pesante:

- sotto pavimento o interrato;
- in vista, fino a 2.5 m di altezza.

I tubi installati sotto traccia nelle pareti dovranno avere percorso orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti stesse.

Nel pavimento e nel soffitto il percorso può invece essere qualsiasi.

Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o piegature, quando consentito, purché non danneggino la tubazione e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

I canali metallici dovranno essere conformi alle Norme CEI 23-31, le quali richiedono l'assenza di asperità, di spigoli vivi e di grado di protezione di almeno IP2X.

I canali che alloggiavano al proprio interno dei cavi di segnale e di energia devono essere muniti di setti separatori; in alternativa, si può installare all'interno dello stesso canale un canale o tubo protettivo di dimensione più piccola, nel quale si potranno posare i cavi di segnale.

E' possibile realizzare giunzioni all'interno dei canali, purché il collegamento avvenga fra cavi dello stesso colore, presenti lo stesso isolamento dei cavi e venga rispettato il grado di riempimento del canale. Esse, inoltre, devono assicurare, nei confronti delle parti attive, un grado di protezione almeno IPXXB.

La giunzione dei tratti di canali deve avere caratteristiche tali da conservare il grado di protezione stabilito.

In dettaglio, il tipo di posa e di percorso previsti nei vari ambienti è riportato nelle Tavole allegate alla presente relazione.

Tutte le derivazioni e le giunzioni tra conduttori dovranno essere realizzate con morsetti di tipo componibili o a cappuccio isolanti all'interno delle cassette di derivazione.

Le giunzioni potranno essere realizzate anche all'interno dei canali o dei tubi, a patto che esse presentino le caratteristiche illustrate al paragrafo precedente.

E' consigliabile ricorrere a tali soluzioni solo in casi particolari.

Le cassette a vista, ovvero quelle incassate, dovranno essere in materiale isolante autoestinguento, rigide e munite di coperchio asportabile solo con apposito attrezzo; inoltre, dovranno avere dimensioni tali da consentire sia una agevole installazione delle giunzioni o derivazione, sia una futura manutenzione dell'impianto.

Il grado di protezione minimo, salvo eccezioni illustrate più avanti, dovrà essere non inferiore a IP2X.

In corrispondenza di ogni giunzione o derivazione, si consiglia di segnalare con scritte alfanumeriche la linea elettrica interessata, per consentire un'agevole e sicura manutenzione dell'impianto.

Per tutte le parti di impianto comprese fra due protezioni successive, ovvero poste a valle dell'ultima protezione, la resistenza di isolamento verso terra ovvero fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse, non dovrà essere inferiore a 500.000 ohm per sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50 V e fino a 500V compresi.

Le caratteristiche degli interruttori automatici magnetotermici, in conformità con le Norme CEI 64-8/4, sono tali da interrompere le correnti di sovraccarico oltre che interrompere la corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui sono installati, in tempo utile ad evitare gli inconvenienti appena citati.

Al fine di garantire un coordinamento tra condutture e dispositivi di protezione, le caratteristiche di funzionamento di questi ultimi dovranno essere tali da rispettare le relazioni, di seguito riportate, sia per il sovraccarico che per il cortocircuito secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8.

Tutte le parti attive dell'impianto elettrico saranno completamente ricoperte con un isolamento che potrà essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento delle parti attive dell'impianto soggette a manutenzione ordinaria o straordinaria potranno essere rimosse da personale specializzato con appositi strumenti.

L'adozione di involucri o barriere con grado di protezione IPXXB (per le superfici orizzontali a portata di mano non inferiore IPXXD) contribuirà allo scopo.

Una protezione addizionale sarà fornita dall'installazione di interruttori differenziali ad alta sensibilità.

I dispositivi di protezione delle linee elettriche da sovracorrenti, oltre che gli stessi interruttori differenziali, coordinati con l'impianto di terra, assicureranno la protezione contro i contatti indiretti interrompendo l'alimentazione in caso di guasto prima che possano insorgere situazioni di pericolo.

Le parti metalliche accessibili (masse estranee) e le carcasse degli apparecchi utilizzatori normalmente non in tensione potrebbero trovarsi sotto tensione per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, per cui dovranno essere collegate all'impianto di terra: esso dovrà assolvere alla doppia funzione di contenere il potenziale sulle masse (tensioni di contatto) al disotto della tensione di terra V_t e di disperdere nel terreno le eventuali correnti di guasto, favorendo, quindi, l'intervento dei dispositivi prima citati.

Tutti gli apparecchi utilizzatori, per i quali è prevista la protezione contro le tensioni di contatto mediante collegamento a terra, dovranno essere munite di contatto di terra connesso al conduttore di protezione.

L'alimentazione delle lampade votive avverrà tramite circuito SELV alimentato da trasformatore di sicurezza a doppio isolamento.

E' fatto divieto di collegare a terra i circuiti SELV.

Inoltre, i circuiti SELV saranno separati dagli altri eventuali circuiti a tensione superiore.

Per le dorsali e le distribuzioni secondarie andranno utilizzati cavi non propaganti l'incendio (norma CEI 20-22 II), non propaganti la fiamma (CEI 20-35), che non produrranno gas corrosivi in caso di incendio (norme CEI 20-37 I e CEI 20-38) ed a ridottissima emissione di gas e di fumi opachi in caso di incendio (CEI 20-37 II, CEI 20-37 III e CEI 20-38).

I cavi dovranno essere posati in tubazioni corrugate in PVC a parete o a pavimento, secondo necessità.

I circuiti alimentati in bassa tensione ed i circuiti alimentati in bassissima tensione, nonché i circuiti di segnale, saranno separati dai circuiti FM mediante canalizzazioni separate o mediante canalizzazioni con scomparti separati da setti inamovibili.

Tutti i cavi avranno sezione tale da avere le seguenti cadute di tensione massime a pieno carico:

- Illuminazione 3%;
- Circuiti prese 4% (dal punto più sfavorevole, escludendo dal conteggio gli apparecchi con elevate correnti di spunto per brevissima durata);
- Circuiti di continuità 3%.

Gli schemi particolareggiati sono allegati alla presente relazione.

La protezione dell'impianto contro eventuali sovracorrenti, oltre che contro i contatti diretti ed indiretti, sarà assicurata da interruttori automatici differenziali e magnetotermici installati nei quadri dotati di marchio IMQ o equivalente.

All'interno di ogni quadro, tutte le linee, sia in entrata che in uscita, dovranno far capo ad una morsettiera generale, dovranno essere distinte con scritte alfanumeriche e dovranno essere munite di capocorda.

Lo stesso dicasi per i conduttori collegati agli interruttori, al fine di consentire un'agevole manutenzione dell'impianto.

Tutti gli interruttori, sia quelli automatici che di manovra, dovranno essere fissati su guida Din e dovrà essere indicato, in corrispondenza di ognuno di essi, il carico alimentato.

I sistemi di protezione contro le tensioni di contatto potranno essere:

- Messa a terra coordinata con i dispositivi di protezione
- Bassissima tensione di isolamento
- Impiego di componenti di classe II o equivalenti
- Per l'interruzione dei guasti a terra contro i contatti indiretti si utilizzeranno sui circuiti terminali interruttori automatici differenziali con Id minore od uguale a 0,03 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.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.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

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.

01.02.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.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.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.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.02.02 Contattore

° 01.02.03 Interruttori

° 01.02.04 Prese e spine

° 01.02.05 Quadri di bassa tensione

° 01.02.06 Trasformatori a secco

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.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".

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.01.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corto circuiti

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

01.02.01.A02 Difetti agli interruttori

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

01.02.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.02.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.02.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Stabilità chimico reattiva*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori*; 2) *Surriscaldamento*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.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.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.02.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.02.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.02.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.02.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.02.02.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.02.02.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.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.

Prestazioni:

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

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

01.02.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.03.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.03.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.03.A04 Corto circuiti

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

01.02.03.A05 Difetti agli interruttori

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

01.02.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.03.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.03.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.02.03.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.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.04.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.

Prestazioni:

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

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

01.02.04.A01 Corto circuiti

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

01.02.04.A02 Difetti agli interruttori

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

01.02.04.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.04.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.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.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.05.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.02.05.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.02.05.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

01.02.05.A04 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.02.05.A05 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.02.05.A06 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.02.05.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.02.05.A08 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.02.05.A09 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.02.05.A10 Difetti agli interruttori

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo centralina di rifasamento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.05.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.05.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.05.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*; 3) *Anomalie dei relè*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.05.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.05.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.05.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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.

01.02.06.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.

Prestazioni:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

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.

01.02.06.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.

Prestazioni:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

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 RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.02.06.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.02.06.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.02.06.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.02.06.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.02.06.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.02.06.A07 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.02.06.A08 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo avvolgimenti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie degli isolatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.02.06.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori*; 2) *Anomalie delle sonde termiche*; 3) *Anomalie dello strato protettivo*; 4) *Anomalie dei termoregolatori*; 5) *Difetti delle connessioni*; 6) *Vibrazioni*; 7) *Depositi di polvere*; 8) *Umidità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.06.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.06.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.06.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione votivo

L'impianto di illuminazione delle luci votive sarà composto da:

- a) quadro con dispositivi elettronici alimentazione lampade LED
- b) cavo miniaturizzato per dorsali lampade votive
- c) cavo miniaturizzato per derivazione terminali lampade votive
- d) punti luce votiva a led.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione a Led devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.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 di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

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.

01.03.R03 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R05 Comodità di uso e manovra**Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso****Classe di Esigenza: Funzionalità**

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

Prestazioni:

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

Livello 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).

01.03.R06 Efficienza luminosa**Classe di Requisiti: Visivi****Classe di Esigenza: Aspetto**

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R07 Impermeabilità ai liquidi**Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento****Classe di Esigenza: Sicurezza**

I componenti degli impianti di illuminazione 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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R08 Isolamento elettrico**Classe di Requisiti: Protezione elettrica****Classe di Esigenza: Sicurezza**

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R09 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R10 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R11 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R12 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R13 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Lampade votive

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Lampade votive

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di illuminazione votivo

Si tratta della lampadina votiva a Led per utilizzi cimiteriali all'interno dei lumini, diametro 18 millimetri, con attacco Edison, alimentazione 24Vac oppure 24Vdc.

Le lampadine votive a Led cimiteriali sono installate in tutti i lumini; La lampadina votiva a Led, offre consumi più bassi fino all'80%. Basso consumo, risparmio energetico e ridotta manutenzione: la tecnologia del Led, applicata alle lampade votive permette di ridurre i costi di gestione degli impianti cimiteriali con un notevole vantaggio per la collettività e l'ambiente.

SCHEDA TECNICA LAMPADA LED 24V

Involucro Trasparente Policarbonato

Res.UV-UR e condizioni atmosferiche

Attacco Supporto in Ottone con doppia placcatura antiossidante

Diffusione luminosa Proiezione Luce Orizzontale 360° - Verticale 180°

Led N. 3 Led Cilindrici

Altezza 52 mm

Diametro 18 mm

Degrado Luminoso 10 – 12 % Dopo 3500 / 4000 ore poi stabile

Circuito Elettronico Privo di componenti passivi

Deterioramento Giunzione Con Corrente oltre 40 mA

Intensità Luminosa Chip 600 - 1200 mcd

Intensità Luminosa Lampada 600 mcd

Luminosità a 1 mt. 1,3 Lux +/- 5%

Corrente di Lavoro medio 16 / 18 mA

Consumo Watt medio Min. 0,37 – Max 0,42 Watt

Colore dominante Bianco Freddo

Condizioni Climatiche Nessun Limite

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.03.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.03.01.A03 Difetti agli interruttori

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Accessibilità; 4) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Impermeabilità ai liquidi; 8) Isolamento elettrico; 9) Limitazione dei rischi di intervento; 10) Montabilità/Smontabilità; 11) Regolabilità; 12) Resistenza meccanica; 13) Stabilità chimico reattiva.
- Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.04.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

La temperatura può essere misurata mediante un sensore immerso verificando che le stratificazioni di temperatura e le traiettorie del flusso non influenzino l'accuratezza delle misurazioni.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

01.04.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R04 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni:

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.04.R05 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

01.04.R07 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli elementi devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.04.R08 Attitudine a limitare i rischi di incendio**Classe di Requisiti: Protezione antincendio****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Prestazioni:

I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.04.R09 Attitudine a limitare i rischi di scoppio**Classe di Requisiti: Protezione elettrica****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.04.R10 Regolarità delle finiture**Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture****Classe di Esigenza: Fruibilità**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.04.02 Asciugamani elettrici

- ° 01.04.03 Autoclave
 - ° 01.04.04 Cassette di scarico a zaino
 - ° 01.04.05 Piatto doccia
 - ° 01.04.06 Scaldacqua elettrici ad accumulo
 - ° 01.04.07 Tubazioni multistrato
 - ° 01.04.08 Vasi igienici a pavimento
-

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

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

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.04.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.04.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.04.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

01.04.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.

Prestazioni:

Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.04.01.A02 Corrosione

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

01.04.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.01.A05 Difetti alle valvole

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

01.04.01.A06 Incrostazioni

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

01.04.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.C02 Verifica degli scarichi dei vasi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai flessibili*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

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

01.04.01.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Asciugamani elettrici

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto adduzione idrica calda e fredda**

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli asciugamani elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano anomalie nel funzionamento degli asciugamani.

01.04.02.A02 Corto circuiti

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

01.04.02.A03 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.04.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando; verificare il corretto funzionamento dei motorini e che il flusso dell'aria sia erogato correttamente.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei motorini;* 2) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.04.02.I01 Sostituzione motorini***

Cadenza: quando occorre

Sostituire i motorini danneggiati o non più rispondenti alle normative.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Autoclave

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da: un serbatoio in acciaio, un quadro elettrico, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione, presso stato e alimentatore d'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:

Gli impianti autoclave poiché sono installati per garantire un livello di pressione superiore rispetto alla rete normale devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

01.04.03.A02 Corrosione

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

01.04.03.A03 Difetti agli interruttori

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

01.04.03.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.03.A05 Difetti alle valvole

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

01.04.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.03.A08 Incrostazioni

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

01.04.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.03.C01 Controllo gruppo di riempimento**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura.
- Ditte specializzate: Idraulico.

01.04.03.C02 Controllo quadri elettrici

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 5) Difetti alle valvole; 6) Difetti di taratura; 7) Disconnessione dell'alimentazione; 8) Incrostazioni; 9) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: Eletttricista.

01.04.03.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

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

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

01.04.03.C04 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

01.04.03.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

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

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

01.04.03.C06 Controllo valvole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti alle valvole; 5) Difetti di taratura; 6) Disconnessione dell'alimentazione; 7) Incrostazioni; 8) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.03.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Lubrificare con 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.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.04.03.I03 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.03.I04 Pulizia serbatoio autoclave

Cadenza: ogni 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto adduzione idrica calda e fredda**

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

Le cassette devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni di acqua: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa.

(*) o flussometro 3/4"

Livello minimo della prestazione:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Anomalie del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante che regola il flusso dell'acqua.

01.04.04.A02 Corrosione

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

01.04.04.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.04.A04 Difetti dei comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando delle cassette dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.04.04.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.04.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento delle cassette con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.04.C01 Verifica dei flessibili**

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti dei comandi.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.04.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei comandi.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.04.I01 Rimozione calcare**

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.04.I02 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.04.I03 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto adduzione idrica calda e fredda**

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreato china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.04.05.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

Prestazioni:

La capacità di resistenza agli agenti chimici dei piatti doccia realizzati con resine metacriliche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili.

01.04.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

Devono essere rispettate le dimensioni e le forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo delle vasche da bagno devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Corrosione

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

01.04.05.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.05.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.04.05.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.04.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.04.05.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Scheggiature*.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.05.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alla rubinetteria.*
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.05.I02 Sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.05.I03 Sostituzione piatto doccia

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.

Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

La portata degli scaldacqua elettrici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:

La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

01.04.06.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Anomalie del termometro

Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

01.04.06.A02 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

01.04.06.A03 Corto circuiti

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

01.04.06.A04 Difetti agli interruttori

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

01.04.06.A05 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

01.04.06.A06 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

01.04.06.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.06.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.06.C02 Controllo gruppo di sicurezza

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del termometro; 2) Difetti agli interruttori; 3) Surriscaldamento.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.04.06.I01 Ripristino coibentazione**

Cadenza: ogni 10 anni

Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.06.I02 Sostituzione calda acqua

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto adduzione idrica calda e fredda**

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.07.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Prestazioni:

L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI..

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.04.07.A02 Deformazione

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

01.04.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.07.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

01.04.07.A05 Errori di pendenza

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.C01 Controllo tenuta strati

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza allo scollamento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errori di pendenza;* 2) *Distacchi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.04.07.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Vasi igienici a pavimento

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto adduzione idrica calda e fredda

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

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

- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.04.08.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I vasi igienici e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, i vasi igienici ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico, ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.04.08.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Prestazioni:

I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latrini sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.08.A01 Corrosione

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

01.04.08.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.04.08.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.04.08.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.04.08.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.08.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.04.08.C02 Verifica degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Ostruzioni.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.08.C03 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.08.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.08.I02 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto videosorveglianza

La ripresa e l'eventuale registrazione delle immagini degli accessi esterni saranno effettuati esclusivamente ai fini della sicurezza e della tutela del cimitero ed il trattamento dei dati acquisiti tramite l'impianto di videosorveglianza è fondato sui presupposti di necessità, liceità, proporzionalità e finalità. L'utilizzo dell'impianto di sorveglianza avverrà nel rispetto delle normative vigenti in materia sulla installazione dei sistemi di sicurezza antirapina nei luoghi di lavoro del 17.07.2012. L'impianto di videosorveglianza non potrà essere utilizzato per esercitare il controllo a distanza dei lavoratori, così come espressamente vietato dall'art. 4 della legge n. 300/70.

L'impianto è costituito dai seguenti elementi:

- 1) n.6 telecamere fisse
- 2) n.1 monitor
- 3) n.1 apparecchiature di registrazione

Le immagini riprese da tutte le telecamere verranno registrate su unità hard disk attraverso l'apposito videoregistratore.

L'apparecchiatura di registrazione, nonché gli accessori per il funzionamento sono stati collocati in modo da garantirne la sicurezza. I dipendenti ed i clienti sono informati con appositi cartelli esposti sia all'esterno sia all'interno del cimitero.

L'impianto di videosorveglianza sarà in funzione 24 ore su 24 anche nelle giornate di chiusura del cimitero.

Fatta salva la visione da parte delle forze dell'ordine, a seguito della messa a disposizione delle autorità competenti per fatti delittuosi e utilizzabili esclusivamente a titolo di prova giudiziale, la visione delle registrazioni potrà avvenire solo in presenza di operatori autorizzati dalla concessionaria A tal fine il sistema prevederà la visione solo attraverso l'inserimento di una doppia password (ovvero di doppia chiave se l'apparecchiatura di registrazione dovesse essere installata in apposito armadio) di cui una in possesso del titolare dell'esercizio e una del rappresentante sopraindicato.

Non è previsto alcun collegamento diretto con le forze dell'ordine e pertanto non sarà possibile la visione in tempo reale delle immagini da postazione remota.

Il trattamento dei dati ricavati dal sistema di videosorveglianza spetta esclusivamente al Responsabile, ai soggetti da questi nominati e all'Autorità Giudiziaria e di Polizia.

Le immagini riprese dalle telecamere saranno conservate per un periodo di 24 ore successive alla rilevazione, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione in relazione a festività o chiusura di uffici, nonché nel caso in cui si debba aderire ad una specifica richiesta investigativa e dell'Autorità Giudiziaria o di Polizia Giudiziaria, dopodiché le immagini si sovrapporranno alle precedenti, cancellandole.

Su richiesta dell'Autorità Giudiziaria o della Polizia Giudiziaria, le sole immagini utili alla ricerca dei responsabili saranno riversate, a cura del Responsabile del trattamento, su un nuovo supporto informatico, al fine della loro conservazione in relazione agli illeciti o alle indagini .

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione dell'acqua o dell'umidità eventualmente presente in modo tale da garantire la funzionalità del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche

senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

01.05.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.05.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.05.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.05.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

01.05.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Sistemi di ripresa ottici

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.05
Impianto videosorveglianza

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.05.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Difetti di tenuta morsetti;* 3) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto di messa a terra

L'impianto di terra dovrà essere realizzato secondo quanto richiesto dalle norme CEI 64-8. Saranno installati collettori in rame a cui si attesteranno i singoli conduttori di protezione ed equipotenziali delle masse. Tutte le masse estranee e le strutture metalliche di qualunque genere con resistenza inferiore a 1000 Ohm e le tubazioni metalliche entranti nei locali saranno elettricamente connesse fra loro nel locale medesimo a mezzo di conduttori equipotenziali facenti capo al nodo equipotenziale del locale.

La sezione minima dei conduttori in rame che collegano le masse estranee non sarà inferiore a 6 mmq. Il collettore di terra principale sarà collegato al sistema di dispersione (picchetti infissi nel terreno ad almeno 1,5 m di profondità, collocati in pozzetti ispezionabili) mediante cavo giallo-verde della sezione di 16mmq se non meccanicamente protetto, ovvero di 10mmq.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni:

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.06.01 Conduttori di protezione
- ° 01.06.02 Sistema di dispersione
- ° 01.06.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.06

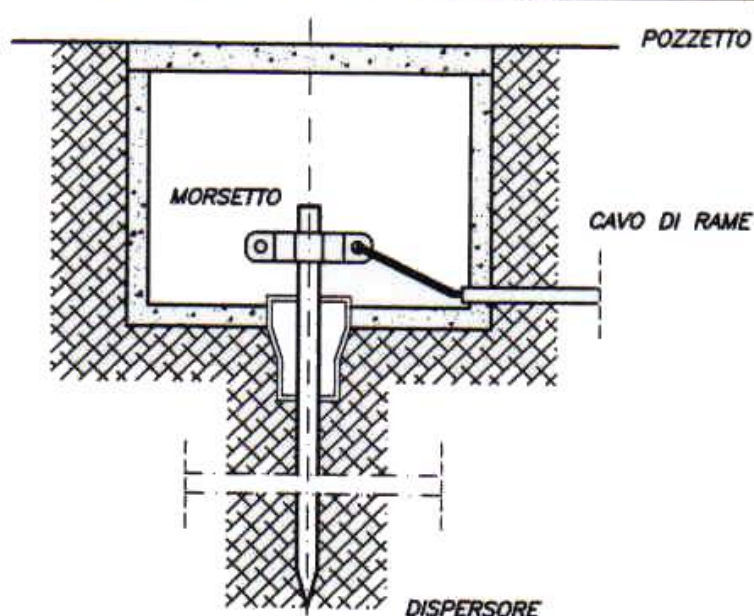
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1.J/4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.02.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.06.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.06.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

I criteri progettuali adottati nell'ambito del dimensionamento delle opere derivano dalle norme di seguito riportate:

- Norme CEI;
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e di distribuzione di acqua fredda e calda;
- UNI 9183 - Sistemi di scarico delle acque usate;
- UNI 9184 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche;
- UNI 7611 e 7615 – Tubazioni in polietilene;
- Decreto legislativo n°152/99 e s.m.i.;
- Legge n°37/08 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- Legge n°186 del 01/03/1968;
- D.P.R. n°547 del 27/04/55;
- Prescrizioni e Norme di Enti locali.

La rete è divisa in due linee, una a servizio dei wc e fontanine, allacciato alla rete comunale presente su via Palermo ed una a servizio delle aree a verdi che attinge acqua dall'impianto di raccolta con relativo autoclave. Si predisporrà anche un idoneo "bypass" al fine di collegare l'impianto per le aiuole direttamente alla rete comunale nel caso di prolungata siccità in cui il serbatoio di accumulo e recupero acque piovane sia insufficiente.

La rete idrica cimiteriale fornirà l'acqua potabile proveniente dalla rete idrica urbana alle utenze presenti nell'ampliamento, attraverso un idoneo allacciamento (previo autorizzazione degli Enti competenti) da realizzare lungo il tratto di strada adiacente al nuovo ingresso cimiteriale su via Palermo.

Gli interventi consisteranno nella realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto di distribuzione fontanine ed idrico-sanitario nei servizi igienici,;
- impianto di irrigazione delle aiuole e degli spazi verdi;
- impianto per il recupero e riutilizzo di acqua piovana per l'irrigazione raccolta in apposita vasca;

La progettazione dell'intera opera prevede:

- l'allacciamento alla rete idrica comunale presente in Via Palermo;
- l'installazione di un nuovo misuratore di acqua in ingresso all'ampliamento cimiteriale;
- la realizzazione della rete idrica con tubazioni in polietilene ad alta densità conformi alle norme UNI 7611 e 7615 tipo 312 per condotte d'acqua potabile in pressione, con marchio di conformità IIP, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal ministero della Sanità, per pressioni PN 10 del diametro di 50 e 32 mm;
- pozzetti di diramazione di dimensioni 40x40 cm;
- il recupero delle acque piovane raccolte in apposita vasca e provenienti dai manufatti cimiteriali fuori terra per uso irriguo posta in prossimità dell'ingresso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilemanti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.07.01 Contatori
- ° 01.07.02 Pozzetti
- ° 01.07.03 Rubinetti
- ° 01.07.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Contatori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici, devono essere rispettati i dettami della C.M. 2.12.1978, n. 102, e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.07.01.A02 Difetti indicatore

Difetti di funzionamento del dispositivo indicatore dei volumi di consumo.

01.07.01.A03 Perdite di fluido

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

01.07.01.A04 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.07.01.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eeguire la taratura del contatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.07.02.A02 Deposito superficiale

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

01.07.02.A03 Difetti dei chiusini

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

01.07.02.A04 Distacco

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

01.07.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del

manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A06 Erosione superficiale

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

01.07.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.07.02.A08 Penetrazione di umidità

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

01.07.02.A09 Presenza di vegetazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

- Requisiti da verificare: 1).
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.02.C02 Controllo struttura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1).
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Esposizione dei ferri di armatura;* 5) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.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.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.02.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.03.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.03.R04 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Alterazione rivestimento

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

01.07.03.A02 Corrosione

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

01.07.03.A03 Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

01.07.03.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.07.03.A05 Difetti alle valvole

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

01.07.03.A06 Incrostazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.C01 Verifica dei flessibili

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

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

01.07.03.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.I01 Ingrassaggio rubinetti

Cadenza: ogni anno

Eeguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.07.03.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.07.03.I03 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.07.03.I04 Sostituzione rubinetteria

Cadenza: ogni 10 anni

Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto idrico

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.07.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.07.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono

essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Alterazioni cromatiche

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

01.07.04.A02 Deformazione

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

01.07.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.07.04.A04 Errori di pendenza

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.04.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto fognario

I criteri progettuali adottati per il sistema fognario a servizio dell'ampliamento derivano dalle norme di seguito riportate:

- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e di distribuzione di acqua fredda e calda;
- UNI 9183 - Sistemi di scarico delle acque usate;
- UNI 9183/87 - "Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione collaudo e gestione"
- UNI 9184 - Sistemi di scarico delle acque meteoriche;
- Decreto legislativo n°152/99 e s.m.i.;
- Legge n°37/08 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n°547 del 27/04/55;
- Prescrizioni e Norme di Enti locali.

Per eseguire lo studio orografico del terreno è stata utilizzato un rilievo plano-altimetrico, dal quale è stato possibile individuare sia l'area servita dalla fognatura in oggetto, sia il fabbisogno idrico dell'area in oggetto.

Dal rilievo si evince che il terreno in oggetto è su pendio, con dislivelli a terrazzamenti, e ricopre una superficie di 1.1 ha.

Si è scelto un sistema fognario di tipo separato in quanto è presente un canale a cielo aperto di raccolta acque bianche; mentre per le acque del blocco servizi ci si allaccerà alla rete di via Palermo.

Per il dimensionamento dei tratti del sistema fognario è necessario valutare e calcolare solo le portate pluviali o meteoriche.

In particolare, il sistema fognario, nella sua completezza, necessario per smaltire le acque meteoriche raccolte sarà collegato con il canale posto a valle oltre via Palermo (ad ovest dell'ampliamento cimiteriale). Pertanto, in progetto si prevede lo scavo ad adeguata profondità fino alla rete esistente, anche oltre l'area impegnata dall'ampliamento in corrispondenza della strada secondaria di accesso.

Si prevede la realizzazione di pozzetti di ispezione realizzati in c.a.v. di profondità variabile e collettori in PVC rigido di diametro variabile da f 125 a f 315 mm. Le caditoie, in numero sufficiente per un rapido smaltimento delle acque meteoriche, saranno in cls con griglie e telaio in ghisa.

Impianto di scarico delle acque nere

Gli impianti di scarico previsti per le acque nere (fecali o luride) assicureranno il corretto deflusso delle acque reflue scaricate dagli apparecchi idro-sanitari ed al contempo, impediranno il passaggio di cattivi odori negli ambienti.

I suddetti impianti saranno costituiti, essenzialmente, dalla rete secondaria, realizzata nell'ambito del gruppo dei servizi igienici e dalla rete principale orizzontale.

La rete secondaria comprenderà le tubazioni di piccolo diametro che collegano i diversi apparecchi alle colonne di scarico, che, a loro volta, si immetteranno in un pozzetto di ispezione sifonato, collegato al sistema fognario principale dell'ampliamento cimiteriale.

La rete principale sarà costituita da tubazioni esterne interrato e permetterà il convogliamento di tutte le acque reflue nella rete fognaria comunale situata nei pressi del nuovo ingresso cimiteriale.

Tutta la rete sarà continua, dall'allaccio fino al recapito finale, in modo da evitare, nel modo più assoluto, ogni contatto diretto o indiretto con l'ambiente.

Nell'ambito dei servizi igienici sarà assicurata alle tubazioni interne una pendenza almeno pari all'1%.

Il dimensionamento della rete secondaria è stato effettuato nel rispetto della normativa vigente ed in particolare della UNI 9183/87 "Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione collaudo e gestione". La determinazione della portata nera delle acque nere è utile al fine di garantire una velocità minima all'interno dello speco, per consentire il lavaggio dello stesso ed evitare il ristagno con la conseguente formazione di cattivi odori. Tuttavia come la stessa letteratura tecnica evidenzia (Girolamo Ippolito. "Appunti di costruzioni idrauliche") per le ramificazioni ultime della rete, a servizio di un limitato numero di abitanti, le portate minime sono assai esigue (talvolta si annullano addirittura) ed è inevitabile che in alcune ore le velocità scendono al di sotto dei valori necessari al trasporto delle sostanze in sospensione. In questi tratti fognari però le periodiche portate di punta provvedono ad eliminare qualche deposito che si sia eventualmente formato nelle ore notturne.

Calcolo delle portate pluviali

Le acque bianche provenienti dalle superfici e dalle coperture dei manufatti saranno convogliate, per mezzo di colonne pluviali e pozzetti posti alla base delle colonne stesse, ai collettori di raccolta sub-orizzontali posti interrati all'esterno dei blocchi e quindi sfoceranno, per mezzo del collettore di raccolta principale, nel recettore finale.

Saranno previsti pozzetti dotati di griglie per la raccolta delle acque bianche provenienti dai viali e dai manufatti. I collettori saranno realizzati in PVC ed avranno pendenza dell'1% mentre i pozzetti saranno in cls vibrocompresso e dotati di coperchio chiuso o grigliato.

Il calcolo esatto delle portate pluviali non è possibile in quanto occorrerebbe una conoscenza approfondita e sicura del comportamento di ogni singola parte del bacino. Per questo si ricorre a modelli matematici semplici che possano rappresentare in maniera semplice il comportamento globale dell'area in esame.

Poiché il caso in esame riguarda un bacino di estensione limitata di dimensione minore di 1.5 ha, si può utilizzare il metodo dell'invaso semplificato proposto da De Martino-Cotecchia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Prestazioni:

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Livello minimo della prestazione:

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

01.08.R02 (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.

Prestazioni:

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

01.08.R03 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Prestazioni:

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.08.01 Pozzetti di scarico
- ° 01.08.02 Tombini
- ° 01.08.03 Tubazioni in polivinile non plastificato
- ° 01.08.04 Vasche di accumulo
- ° 01.08.05 Vasche Imhoff

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.08**Impianto fognario**

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

01.08.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.08.01.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di

materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.08.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.08.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

01.08.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.01.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.08.01.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.08.01.A06 Odori sgradevoli

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

01.08.01.A07 Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Tombini

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto fognario

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

01.08.02.R02 Attitudine al controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo ed assicurare la portata e la pressione di esercizio dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.

I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.

I pozzi dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.08.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.08.02.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.08.02.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.08.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.08.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Tubazioni in polivinile non plastificato

Unità Tecnologica: 01.08**Impianto fognario**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature. Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

01.08.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

Prestazioni:

I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati.

Livello minimo della prestazione:

In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.

01.08.03.R03 Resistenza all'urto

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.08.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.08.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.03.A03 Erosione

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

01.08.03.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.08.03.A05 Odori sgradevoli

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

01.08.03.A06 Penetrazione di radici

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

01.08.03.A07 Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

01.08.03.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'urto*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Vasche di accumulo

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto fognario

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.04.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

Prestazioni:

Le vasche di accumulo devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.08.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.08.04.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.08.04.A04 Odori sgradevoli

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

01.08.04.A05 Penetrazione di radici

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

01.08.04.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza della emissione di odori sgradevoli.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso;* 2) *Incrostazioni;* 3) *Odori sgradevoli;* 4) *Penetrazione di radici;* 5) *Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.08.04.I02 Ripristino rivestimenti

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Vasche Imhoff

Unità Tecnologica: 01.08**Impianto fognario**

La vasca Imhoff è costituita da due comparti uno superiore ed uno inferiore.

Nel comparto superiore, dove avviene la sedimentazione dei fanghi, viene immesso il liquame da depurare; i fanghi sedimentati vengono versati in una camera chiusa, che è sottoposta al comparto superiore, nella quale avviene la digestione dei fanghi. Attraverso una tubazione i fanghi digeriti vengono estratti dalla vasca ed i gas prodotti vengono fatti passare in apposite zone di sfiato.

Negli impianti di grandi dimensioni l'estrazione meccanica dei fanghi viene effettuata mediante bracci raschiafanghi mentre negli impianti più piccoli avviene manualmente attraverso delle aperture poste sul fondo della camera inferiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Bolle di gas

Formazione di bolle di gas nella vasca.

01.08.05.A02 Depositi solidi

Eccessiva presenza di solidi galleggianti dovuta al cattivo funzionamento dei deflettori di entrata e di uscita.

01.08.05.A03 Intasamenti

Difficoltà di estrazione del fango che causa intasamenti della tubazione.

01.08.05.A04 Sedimentazioni

Eccessivo accumulo di sostanze galleggianti con formazione di schiuma.

01.08.05.A05 Turbolenza

Eccessiva portata della vasca che causa nelle zone di portata elevata una turbolenza che non agevola la sedimentazione dei solidi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.C01 Controllo deflettori

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Controllare il corretto funzionamento dei deflettori; verificare che non ci sia risalita di bolle di gas attraverso la fessura di comunicazione dei due comparti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi solidi*; 2) *Intasamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.05.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la concentrazione dei materiali solidi nella corrente in uscita e verificare la presenza di schiume e materiali galleggianti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi solidi*; 2) *Turbolenza*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eeguire la pulizia dei fanghi depurati per impedire l'ostruzione delle tubazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.05.I02 Regolazione

Cadenza: ogni mese

Registrare e regolare i distributori di ingresso in modo da far entrare il flusso in modo regolare senza causare turbolenze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

INDICE

01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO		pag.	5
01.01	Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo		6
01.01.01	Accessori funerari		8
01.01.02	Ossari/Cinerari		10
01.01.03	Blocchi Loculi		12
01.01.04	Cordoli di delimitazione		15
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilizia.		17
01.01.06	Recinzioni		20
01.01.07	Vegetazione		22
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi		24
01.01.09	Ossario/Cineraio comune		26
01.02	Impianto elettrico		28
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		33
01.02.02	Contattore		35
01.02.03	Interruttori		37
01.02.04	Prese e spine		39
01.02.05	Quadri di bassa tensione		41
01.02.06	Trasformatori a secco		44
01.03	Impianto di illuminazione votivo		47
01.03.01	Lampade votive		51
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		53
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		57
01.04.02	Asciugamani elettrici		61
01.04.03	Autoclave		63
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		67
01.04.05	Piatto doccia		69
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		72
01.04.07	Tubazioni multistrato		75
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		77
01.05	Impianto videosorveglianza		80
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici		83
01.06	Impianto di messa a terra		84
01.06.01	Conduttori di protezione		85
01.06.02	Sistema di dispersione		87
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		89
01.07	Impianto idrico		91
01.07.01	Contatori		93
01.07.02	Pozzetti		95
01.07.03	Rubinetti		98
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		101
01.08	Impianto fognario		103
01.08.01	Pozzetti di scarico		105
01.08.02	Tombini		108
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		110
01.08.04	Vasche di accumulo		113
01.08.05	Vasche Imhoff		115

IL TECNICO

Comune di TERMINI IMERESE
Provincia di PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO
CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di
Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

COMMITTENTE: Comune di Termini Imerese

Capodrise, CE, 24/11/2017

IL TECNICO

Acustici**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.06	Trasformatori a secco		
01.02.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>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.</i>		

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Impianto fognario		
01.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.</i>		

Adattabilità delle finiture**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO****01.04 - Impianto adduzione idrica calda e fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R10	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i>	Revisione Controllo a vista	quando occorre ogni mese
01.04.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili		
01.04.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio		
01.04.05	Piatto doccia		
01.04.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture <i>I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.</i>		

01.07 - Impianto idrico

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

Controllabilità tecnologica**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.07 - Impianto idrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Contatori		
01.07.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I contatori devono essere in grado di evitare fughe di fluido.</i>		

Di funzionamento**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.04 - Impianto adduzione idrica calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.05	Piatto doccia		
01.04.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>		
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		
01.04.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>		

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Impianto fognario		
01.08.R03	Requisito: Efficienza <i>I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.</i>		

Di manutenibilità**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.08 - Impianto fognario**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Pozzetti di scarico		
01.08.01.R03	Requisito: Pulibilità <i>I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i>		

Di stabilità**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R08	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.</i>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R12	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

**01.04 - Impianto adduzione idrica calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.04.07.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.04.03.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
01.04.03.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Controllo	ogni anno
01.04.03.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.04.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.04.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione <i>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</i>		
01.04.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.04.05	Piatto doccia		
01.04.05.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di</i>		

	<i>agenti aggressivi e/o chimici.</i>		
01.04.07	Tubazioni multistrato		
01.04.07.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento <i>Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni anno
01.04.07.C01	Controllo: Controllo tenuta strati		
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		
01.04.08.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>I vasi igienici e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>		

01.05 - Impianto videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto videosorveglianza		
01.05.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.05.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		
01.05.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale		

01.06 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Impianto di messa a terra		
01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i>	Ispezione strumentale Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni mese ogni 12 mesi ogni 12 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.01	Conduttori di protezione		
01.06.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>	Ispezione strumentale Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni mese ogni 12 mesi ogni 12 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.02	Sistema di dispersione		
01.06.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		
01.06.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		

01.07 - Impianto idrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Contatori		
01.07.01.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i>		
01.07.02	Pozzetti		
01.07.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.07.03	Rubinetti		
01.07.03.R04	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>	Controllo a vista Revisione	ogni 6 mesi ogni 6 mesi
01.07.03.C02	Controllo: Verifica rubinetteria		
01.07.03.C01	Controllo: Verifica dei flessibili		
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Pozzetti di scarico		
01.08.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale		
01.08.02	Tombini		
01.08.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		
01.08.03.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03.R03	Requisito: Resistenza all'urto <i>Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.</i>		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo tenuta		

Durabilità tecnologica**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.07 - Impianto idrico**

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

Facilità d'intervento**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>	Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese
01.02.04.C01 01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo: Controllo generale		
01.02.05	Quadri di bassa tensione		
01.02.05.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
01.02.05.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R03	Requisito: Accessibilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.03.R10	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale		

Funzionalità d'uso**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>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.</i>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.05.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.02.03	Interruttori		
01.02.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.04	Prese e spine		
01.02.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.02.06	Trasformatori a secco		
01.02.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i>		

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.03.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

**01.04 - Impianto adduzione idrica calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.</i>		

01.04.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici		
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista Controllo a vista Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese ogni 6 mesi ogni anno ogni 12 mesi
01.04.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi		
01.04.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale		
01.04.03.C06	Controllo: Controllo valvole		
01.04.03.C04	Controllo: Controllo tenuta		
01.04.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>	Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese
01.04.08.C01	Controllo: Verifica ancoraggio		
01.04.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso		
01.04.03	Autoclave		
01.04.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i>		
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		
01.04.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.</i>		
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		
01.04.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>		
01.04.08.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture <i>I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.</i>		

01.05 - Impianto videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto videosorveglianza		
01.05.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i>		

01.07 - Impianto idrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.03	Rubinetti		
01.07.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C02	Controllo: Verifica rubinetteria		
01.07.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.</i>		
01.07.03.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I rubinetti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		

Funzionalità in emergenza**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.03 - Impianto di illuminazione votivo**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R11	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Funzionalità tecnologica

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.01 - Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo		
01.01.R01	Requisito: Funzionalità <i>Le Opere Cimiteriali dovranno essere proporzionate secondo i calcoli di fabbisogno quantitativo e qualitativo.</i>		
01.01.03	Blocchi Loculi		
01.01.03.R01	Requisito: Funzionalità <i>I colombari dovranno essere opportunamente proporzionati in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti.</i>		

01.04 - Impianto adduzione idrica calda e fredda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi <i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i>		

01.07 - Impianto idrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Impianto idrico		
01.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi <i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i>		
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Impianto fognario		
01.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i>		
01.08.01	Pozzetti di scarico		
01.08.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>		
01.08.02	Tombini		
01.08.02.R02	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta		

01.08.02.C01	<i>I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.</i> Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
--------------	--	-----------	--------------

Olfattivi**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.08 - Impianto fognario**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Pozzetti di scarico		
01.08.01.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.08.04.C01	Controllo: Controllo generale		
01.08.04	Vasche di accumulo		
01.08.04.R01	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.</i>		

Protezione antincendio**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i>		
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		
01.02.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco <i>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".</i>		

**01.04 - Impianto adduzione idrica calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</i>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		
01.02.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.03.R13	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Protezione dai rischi d'intervento

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>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.</i>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R09	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Protezione elettrica

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R05	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R08	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.04 - Impianto adduzione idrica calda e fredda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</i>		
01.04.02	Asciugamani elettrici		
01.04.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli asciugamani elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.06.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		
01.04.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i>		

01.05 - Impianto videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto videosorveglianza		
01.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i>		

01.05.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i>		
01.05.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i>		

Sicurezza d'intervento**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>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.</i>		
01.02.04.C01 01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo: Controllo generale	Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese
01.02.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>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.</i>		
01.02.04.C01 01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale Controllo: Controllo generale	Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R07	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti di illuminazione 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.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Sicurezza d'uso**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.06	Trasformatori a secco		
01.02.06.R03	Requisito: Protezione termica <i>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</i>		

**01.04 - Impianto adduzione idrica calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		
01.04.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.</i>		

Termici ed igrotermici**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL
CIMITERO****01.04 - Impianto adduzione idirca calda e
fredda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto adduzione idirca calda e fredda		
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi <i>I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.</i>		
01.04.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente <i>Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</i>		

Visivi**01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO****01.03 - Impianto di illuminazione votivo**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di illuminazione votivo		
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione a Led devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.03.R06	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale		

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		
01.08.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.</i>		

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	3
Controllabilità tecnologica	pag.	4
Di funzionamento	pag.	5
Di manutenibilità	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	10
Facilità d'intervento	pag.	11
Funzionalità d'uso	pag.	12
Funzionalità in emergenza	pag.	14
Funzionalità tecnologica	pag.	15
Olfattivi	pag.	17
Protezione antincendio	pag.	18
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	19
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	20
Protezione elettrica	pag.	21
Sicurezza d'intervento	pag.	23
Sicurezza d'uso	pag.	24
Termici ed igrotermici	pag.	25
Visivi	pag.	26

IL TECNICO

Comune di TERMINI IMERESE
Provincia di PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO
CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di
Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

COMMITTENTE: Comune di Termini Imerese

Capodrise, CE, 24/11/2017

IL TECNICO

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.01 - Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Accessori funerari		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la corretta collocazione degli elementi in funzione degli spazi di destinazione. Controllare l'integrità degli elementi e l'assenza di altre eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni settimana
01.01.02	Ossari/Cinerari		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare l'accessibilità dei cinerari in funzione delle operazioni di cura eseguite dai visitatori (deposizione di fiori, pulizia delle lastre di chiusura, ecc.). Controllare il corretto posizionamento delle lastre di chiusura nonché verificarne la stabilità delle stesse. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.03	Blocchi Loculi		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare l'accessibilità ai colombari in funzione delle operazioni di cura eseguite dai visitatori (deposizione di fiori, pulizia delle lastre di chiusura, ecc.). Controllare il corretto posizionamento delle lastre di chiusura nonché verificarne la stabilità delle stesse. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.04	Cordoli di delimitazione		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo <i>Controllo generale delle parti a vista e dell'assenza di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali nonché della stabilità tra gli elementi contigui.</i>	Controllo	ogni anno
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilizia.		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità delle superfici a vista. Verificare la stabilità dei manufatti in particolare in coincidenza di eventi particolari (sisma, eventi meteo, ecc.). Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.</i>	Controllo	ogni anno
01.01.06	Recinzioni		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali altre anomalie causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.07	Vegetazione		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità dei rivestimenti superficiali e degli spazi annessi. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie. Verifica delle pendenze anche in funzione dei sistemi di captazione delle acque meteoriche (caditoie, tombini, ecc.).</i>	Controllo	ogni anno
01.01.09	Ossario/Cineraio comune		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la stabilità al suolo degli elementi anche rispetto ad altri elementi di arredo. Controllare l'assenza di altre eventuali anomalie.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

01.02.01	Canalizzazioni in PVC		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Contattore		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.02.03	Interruttori		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.04	Prese e spine		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05	Quadri di bassa tensione		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.05.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.05.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.06	Trasformatori a secco		
01.02.06.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti <i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</i>	Ispezione	ogni anno
01.02.06.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</i>	Ispezione a vista	ogni anno

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Lampade votive		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.04 - Impianto adduzione idrica calda e fredda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		

01.04.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.02	Asciugamani elettrici		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando; verificare il corretto funzionamento dei motorini e che il flusso dell'aria sia erogato correttamente.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.03	Autoclave		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici <i>Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.04.03.C04	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Controllo	ogni anno
01.04.03.C06	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		
01.04.04.C01	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.04.04.C02	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.05	Piatto doccia		
01.04.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.05.C02	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.06.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

	<i>Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.</i>		
01.04.07	Tubazioni multistrato		
01.04.07.C01	Controllo: Controllo tenuta strati <i>Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.</i>	Registrazione	ogni anno
01.04.07.C02	Controllo: Controllo tubazioni <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		
01.04.08.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.08.C02	Controllo: Verifica degli scarichi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.04.08.C03	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.05 - Impianto videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.06 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Conduttori di protezione		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
01.06.02	Sistema di dispersione		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Impianto idrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Contatori		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.02	Pozzetti		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo chiusini	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.07.02.C02	<p>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</p> <p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</p>	Controllo a vista	ogni anno
01.07.03	Rubinetti		
01.07.03.C01	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p>	Revisione	ogni 6 mesi
01.07.03.C02	<p>Controllo: Verifica rubinetteria</p> <p>Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale tubazioni</p> <p>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenuta delle congiunzioni a flangia; - giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; - la stabilità de sostegni dei tubi; - presenza di acqua di condensa; - coibentazione dei tubi. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Pozzetti di scarico		
01.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.08.02	Tombini		
01.08.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		
01.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.04	Vasche di accumulo		
01.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</p>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.08.05	Vasche Imhoff		
01.08.05.C01	<p>Controllo: Controllo deflettori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento dei deflettori; verificare che non ci sia risalita di bolle di gas attraverso la fessura di comunicazione dei due compartimenti.</p>	Ispezione	ogni mese
01.08.05.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare la concentrazione dei materiali solidi nella corrente in uscita e verificare la presenza di schiume e materiali galleggianti.</p>	Ispezione a vista	ogni mese

INDICE

01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO		pag.	2
01.01	Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo		2
01.01.01	Accessori funerari		2
01.01.02	Ossari/Cinerari		2
01.01.03	Blocchi Loculi		2
01.01.04	Cordoli di delimitazione		2
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilizia.		2
01.01.06	Recinzioni		2
01.01.07	Vegetazione		2
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi		2
01.01.09	Ossario/Cineraio comune		2
01.02	Impianto elettrico		2
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		3
01.02.02	Contattore		3
01.02.03	Interruttori		3
01.02.04	Prese e spine		3
01.02.05	Quadri di bassa tensione		3
01.02.06	Trasformatori a secco		3
01.03	Impianto di illuminazione votivo		3
01.03.01	Lampade votive		3
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		3
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		3
01.04.02	Asciugamani elettrici		4
01.04.03	Autoclave		4
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		4
01.04.05	Piatto doccia		4
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		4
01.04.07	Tubazioni multistrato		5
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		5
01.05	Impianto videosorveglianza		5
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici		5
01.06	Impianto di messa a terra		5
01.06.01	Conduttori di protezione		5
01.06.02	Sistema di dispersione		5
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		5
01.07	Impianto idrico		5
01.07.01	Contatori		5
01.07.02	Pozzetti		5
01.07.03	Rubinetti		6
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		6
01.08	Impianto fognario		6
01.08.01	Pozzetti di scarico		6
01.08.02	Tombini		6
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		6
01.08.04	Vasche di accumulo		6
01.08.05	Vasche Imhoff		6

Comune di TERMINI IMERESE
Provincia di PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO E VECCHIO
CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE (PA) - Contratto di
Concessione del 27.09.2012 - Rep. n. 10829 - Racc. n. 31

COMMITTENTE: Comune di Termini Imerese

Capodrise, CE, 24/11/2017

IL TECNICO

01 - AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO

01.01 - Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Accessori funerari	
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino e sostituzione di eventuali elementi e/o parti usurate con altre di analoghe caratteristiche.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Provvedere ad effettuare operazioni di pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici costituenti mediante l'impiego di attrezzature e prodotti idonei a secondo del tipo di materiale in uso.</i>	ogni mese
01.01.02	Ossari/Cinerari	
01.01.02.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.</i>	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle suddette lastre.</i>	ogni settimana
01.01.03	Blocchi Loculi	
01.01.03.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.</i>	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici delle lastre di chiusura mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle suddette lastre.</i>	ogni settimana
01.01.04	Cordoli di delimitazione	
01.01.04.I01	Intervento: Reintegro dei giunti <i>Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).</i>	quando occorre
01.01.04.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. Ripristino secondo le posizioni di delimitazione originarie.</i>	quando occorre
01.01.04.I02	Intervento: Rimozione vegetazione <i>Rimozione della vegetazione in eccesso nonché di detriti e foglie lungo le superfici e/o in prossimità degli elementi.</i>	ogni settimana
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilizia.	
01.01.05.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.</i>	ogni settimana
01.01.05.I01	Intervento: Rimozione depositi <i>Rimozione di macchie e depositi lungo le superfici dei manufatti mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità delle superfici suddette.</i>	ogni mese
01.01.06	Recinzioni	
01.01.06.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.01.06.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 3 anni
01.01.07	Vegetazione	
	<i>delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	

01.01.07.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.01.07.I02	Intervento: Innaffiaggio <i>Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con annaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.01.07.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.01.07.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi	
01.01.08.I02	Intervento: Rimozione depositi <i>Rimozione di eventuali depositi e/o ostacoli lungo le superfici in uso.</i>	quando occorre
01.01.08.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione e/o integrazione degli elementi e/o di parti usurate o rotte con altri analoghi.</i>	quando occorre
01.01.08.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici costituenti e rimozione di depositi e detriti.</i>	ogni settimana
01.01.09	Ossario/Cineraio comune	
01.01.09.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino e/o sostituzione di parti e/o elementi usurati mediante l'impiego di materiali idonei e di simili caratteristiche purché conformi ai regolamenti comunali vigenti.</i>	quando occorre
01.01.09.I01	Intervento: Pulizia <i>Rimozione di macchie e depositi nonché pulizia delle superfici a vista dei cippi mediante l'impiego di prodotti idonei al tipo di materiale. Rimozione di eventuali depositi (foglie, detriti, ecc.) situati in prossimità dei suddetti cippi.</i>	ogni settimana

01.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Canalizzazioni in PVC	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
01.02.02	Contattore	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
01.02.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi
01.02.03	Interruttori	
01.02.03.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.02.04	Prese e spine	

01.02.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>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.</i>	quando occorre
01.02.05	Quadri di bassa tensione	
01.02.05.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.02.05.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.02.05.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.02.06	Trasformatori a secco	
01.02.06.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.</i>	quando occorre
01.02.06.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i>	quando occorre
01.02.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i>	ogni anno
01.02.06.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni

01.03 - Impianto di illuminazione votivo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Lampade votive	
01.03.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)</i>	ogni 10 mesi

01.04 - Impianto adduzione idirca calda e fredda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.04.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
01.04.02	Asciugamani elettrici	
01.04.02.I01	Intervento: Sostituzione motorini <i>Sostituire i motorini danneggiati o non più rispondenti alle normative.</i>	quando occorre
01.04.03	Autoclave	
01.04.03.I03	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre

01.04.03.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.</i>	ogni 6 mesi
01.04.03.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Lubrificare con 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.</i>	ogni 12 mesi
01.04.03.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni 2 anni
01.04.04	Cassette di scarico a zaino	
01.04.04.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.</i>	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
01.04.04.I03	Intervento: Sostituzione cassette <i>Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.</i>	ogni 30 anni
01.04.05	Piatto doccia	
01.04.05.I02	Intervento: Sigillatura <i>Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.</i>	quando occorre
01.04.05.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni mese
01.04.05.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia <i>Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 30 anni
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo	
01.04.06.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.</i>	ogni 10 anni
01.04.06.I02	Intervento: Sostituzione scaldacqua <i>Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.</i>	ogni 15 anni
01.04.07	Tubazioni multistrato	
01.04.07.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.04.08	Vasi igienici a pavimento	
01.04.08.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
01.04.08.I02	Intervento: Sostituzione vasi <i>Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.</i>	ogni 30 anni

01.05 - Impianto videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici	
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi

01.06 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

01.06.01	Conduttori di protezione	
01.06.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.06.02	Sistema di dispersione	
01.06.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione	
01.06.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

01.07 - Impianto idrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Contatori	
01.07.01.I02	Intervento: Taratura <i>Eeguire la taratura del contatore quando necessario.</i>	quando occorre
01.07.01.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.07.02	Pozzetti	
01.07.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
01.07.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
01.07.03	Rubinetti	
01.07.03.I03	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.</i>	quando occorre
01.07.03.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
01.07.03.I01	Intervento: Ingrassaggio rubinetti <i>Eeguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.</i>	ogni anno
01.07.03.I04	Intervento: Sostituzione rubinetteria <i>Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.</i>	ogni 10 anni
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.07.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi

01.08 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Pozzetti di scarico	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
01.08.02	Tombini	

01.08.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.</i>	ogni 6 mesi
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato	
01.08.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
01.08.04	Vasche di accumulo	
01.08.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	quando occorre
01.08.04.I02	Intervento: Ripristino rivestimenti <i>Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.</i>	quando occorre
01.08.05	Vasche Imhoff	
01.08.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia dei fanghi depurati per impedire l'ostruzione delle tubazioni.</i>	ogni mese
01.08.05.I02	Intervento: Regolazione <i>Registrare e regolare i distributori di ingresso in modo da far entrare il flusso in modo regolare senza causare turbolenze.</i>	ogni mese

INDICE

01 AMPLIAMENTO CIMITERO DEL CIMITERO		pag.	2
01.01	Opere cimiteriali previste da progetto esecutivo		2
01.01.01	Accessori funerari		2
01.01.02	Ossari/Cinerari		2
01.01.03	Blocchi Loculi		2
01.01.04	Cordoli di delimitazione		2
01.01.05	Sepoltura singola, doppia, gentilia.		2
01.01.06	Recinzioni		2
01.01.07	Vegetazione		2
01.01.08	Sistemazione dei viali e dei marciapiedi		3
01.01.09	Ossario/Cineraio comune		3
01.02	Impianto elettrico		3
01.02.01	Canalizzazioni in PVC		3
01.02.02	Contattore		3
01.02.03	Interruttori		3
01.02.04	Prese e spine		3
01.02.05	Quadri di bassa tensione		4
01.02.06	Trasformatori a secco		4
01.03	Impianto di illuminazione votivo		4
01.03.01	Lampade votive		4
01.04	Impianto adduzione idrica calda e fredda		4
01.04.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		4
01.04.02	Asciugamani elettrici		4
01.04.03	Autoclave		4
01.04.04	Cassette di scarico a zaino		5
01.04.05	Piatto doccia		5
01.04.06	Scaldacqua elettrici ad accumulo		5
01.04.07	Tubazioni multistrato		5
01.04.08	Vasi igienici a pavimento		5
01.05	Impianto videosorveglianza		5
01.05.01	Sistemi di ripresa ottici		5
01.06	Impianto di messa a terra		5
01.06.01	Conduttori di protezione		6
01.06.02	Sistema di dispersione		6
01.06.03	Sistema di equipotenzializzazione		6
01.07	Impianto idrico		6
01.07.01	Contatori		6
01.07.02	Pozzetti		6
01.07.03	Rubinetti		6
01.07.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		6
01.08	Impianto fognario		6
01.08.01	Pozzetti di scarico		6
01.08.02	Tombini		6
01.08.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		7
01.08.04	Vasche di accumulo		7
01.08.05	Vasche Imhoff		7