

ENTE APPALTANTE

COMUNE DI MONSUMMANO TERME

OGGETTO: PALESTRA COMUNALE "A. ESTERASI"
Interventi di adeguamento locale palestra alla normativa antincendio ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011 n° 151

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

Monsummano Terme 25 ottobre 2016

Il Tecnico
Geom. Romolo Papaleo

INTRODUZIONE

Il presente piano di manutenzione è relativo ad interventi di adeguamento le locale Palestra alla normativa antincendio ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151 e riguarda solo la parte dell'impianto elettrico e il percorso delle vie di esodo.

Ai sensi dell' art. 38 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii. tale piano è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaboratori progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione potrà essere, eventualmente, modificato ed integrato in fase esecutiva, al termine dei lavori e nel corso dell'esistenza dell'opera qualora venissero realizzati ulteriori lavori non previsti sul progetto esecutivo originario a seguito di eventuali varianti in corso d'opera.

Consta di tre parti:

Manuale d'Uso;

Manuale di manutenzione;

Programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici.

Il manuale di manutenzione contiene la collocazione nell'intervento delle parti menzionate.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporalmente prefissate al fine di una corretta gestione del bene.

MANUALE D'USO

I contenuti del manuale di manutenzione sono la collocazione dell'intervento, la rappresentazione grafica, il livello minimo delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Questo manuale contiene informazioni e prescrizioni per l'uso corretto degli elementi, non strutturali, di seguito elencati:

IMPIANTO ELETTRICO

Il nuovo impianto avrà origine dal quadro generale esistente dalla cui morsettiera verranno derivati i nuovi circuiti per l'alimentazione dei quadri secondari di distribuzione.

L'impianto elettrico sarà realizzato in parte in esecuzione esterna e, in parte in esecuzione incassata.

La posa in esterno sarà realizzata nel campo di gioco, nell'ingresso, nel deposito, e nei locali tecnici mediante l'impiego di passarelle forate in acciaio zincato tubazioni lisce in PVC e in metallo, scatole in PVC guaine flessibili in PVC, e cassette in PVC da fissare a vista .

L'installazione a incasso nella muratura sarà realizzata nei locali spogliatoio e bagno con l'impiego di corrugati pieghevoli in PVC pesante.

Per le pose interrate in esterno dovranno essere previsti idonei cavidotti corrugati a doppia parete in polietilene ad alta densità con idonea resistenza allo schiacciamento.

La quota di interrimento dei cavidotti non sia inferiore a 50 cm sotto il piano di campagna.

Le varie tubazioni presenti ed in generale tutti i componenti elettrici e le porzioni d'impianto attualmente esistenti a patto che questi risultino in un buono stato di conservazione, che siano funzionali e che siano idonei al nuovo stato.

Tutti quei componenti che risulteranno danneggiati e/o non più idonei dovranno essere sostituiti.
Tutti i componenti non **metallici** daimpigare, cassette di derivazione, scatole, tubazioni, ecc, dovranno essere in materiale plastico autoestinguente.

Per l'installazione dei componenti in metallo, dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari in modo da rendere effettive le protezioni dai contatti diretti e indiretti.

Le condutture saranno realizzate esclusivamente con cavi conformi alle rispettive norme di prodotto CEI

per i conduttori di protezione e di neutro si dovrà rispettivamente ed esclusivamente utilizzare conduttori di colore giallo-verde e colore blu, mentre per gli altri tipi di conduttore (fase, ritorno, accensione, ecc) non esistono vincoli nell'impiego dei colori.

Per ulteriori caratteristiche delle linee di distribuzione (tipologie di cavi, posa delle condutture ecc) si rimanda direttamente agli schemi unifilari e agli schemi planimetrici allegati al progetto elettrico.

Impianto Illuminazione Ordinario

per le specifiche dei corpi illuminanti si rimanda alle indicazioni riportate sugli elaborati grafici.

Per l'illuminazione del campo di gioco e per quella esterna perimetrale al fabbricato verranno riutilizzati tutti gli apparecchi esistenti.

Nei locali interni (spogliatoi, vani tecnici) è stata prevista l'installazione di plafoniere a corpo e schermo in policarbonato.

I fari del campo saranno comandati direttamente da quadro.

Ulteriori dettagli si rimanda alla planimetria e agli schemi.

Illuminazione di emergenza

L'impianto di illuminazione di emergenza verrà completamente ricostruito in modo da garantire 2 lux negli spogliatoi e 5 lux sull'area di gioco e lungo le vie di esodo.

Elementi Manutenibili:

- Canalizzazioni in PVC
- Quadri elettrici

Canalizzazioni in PVC

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:

- Corti circuiti:

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

- Difetti agli interruttori:

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

- Difetti di taratura:

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

- Disconnessione dell'alimentazione:

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

- Interruzione dell'alimentazione principale:

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

- Interruzione dell'alimentazione secondaria:

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

- Surriscaldamento:

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

Quadri elettrici

I nuovi quadri elettrici di distribuzione secondaria dovranno essere conformi alla Norma CEIEN 61439

.

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:

- Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

- Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

- Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

- Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

- Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

- Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

- Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

- Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

- Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

- Difetti agli interruttori

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

AREE PEDONALI

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Elementi Manutenibili:

- Chiusini e pozzetti
- Marciapiedi

Modalità di uso corretto:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Chiusini e pozzetti

Opere destinate a interrompere il tratto di corrugato per la linea elettrica esterna. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;

Modalità di uso corretto:

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Pulizia del pozzetto.

Anomalie riscontrabili:

Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Pavimentazioni in calcestruzzo

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in parcheggi sotterranei sottoposti a particolare usura. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice con rivestimento antiusura. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici delle pavimentazioni attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Anomalie riscontrabili:

- Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

- *Disgregazione*

Decoesione caratterizzata da distacco di parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

- *Distacco*

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

RECINZIONI

Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

Elementi Manutenibili:

- Recinzioni in ferro

Recinzioni in ferro

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre 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;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

Anomalie riscontrabili:

- *Corrosione*

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

- *Deformazione*

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

- *Mancanza*

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

MANUALE DI MANUTENZIONE

IMPIANTO ELETTRICO

Requisiti e Prestazioni:

- Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

- Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

- (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

- *Limitazione dei rischi di intervento*

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Elementi Manutenibili:

- Canalizzazioni in PVC

- Quadri di bassa tensione

Canalizzazioni in PVC

Requisiti e Prestazioni:

- Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

- Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Anomalie riscontrabili:

- Corto circuiti

- Difetti agli interruttori

- Difetti di taratura

- Disconnessione dell'alimentazione

- Interruzione dell'alimentazione principale

- Interruzione dell'alimentazione secondaria

- Surriscaldamento

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Nel programma di manutenzione si definiscono il soggetto preposto al controllo, la tipologia di azione manutentiva (controllo a vista e/o strumentale, interventi) e la relativa frequenza di esecuzione. Le seguenti tabelle potranno essere, eventualmente, modificate ed integrate in fase esecutiva, al termine dei lavori e nel corso dell'esistenza dell'opera.

Componente o sezione d'impianto	Descrizione attività	Frequenza
VERIFICHE GENERALI IMPIANTO ELETTRICO	- condurre un esame a vista generale con particolare attenzione alle condizioni dello stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti e degli apparecchi utilizzatori e dell'efficacia degli apparecchi di illuminazione - esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali; - verifica dello stato originario dei quadri elettrici; - prova di continuità con campionamento non inferiore al 20% del conduttore di protezione.	ANNUALE
VERIFICHE GENERALI IMPIANTO ELETTRICO	- prova di funzionalità degli interruttori differenziali con prova strumentale; - stabilire l'efficienza della protezione contro i contatti indiretti; - verifica del corretto funzionamento del pulsante di emergenza; - compatibilità ambientale dei componenti e degli assemblaggi, in relazione a possibili mutamenti peggiorativi intervenuti dopo l'installazione;	SEMESTRALE

	<ul style="list-style-type: none"> - presenza ed integrità degli schermi o contenitori di protezione contro i contatti diretti accidentali; - stato di usura della guaina esterna dei cavi; - stato di conservazione e integrità degli apparecchi illuminanti. 	
ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	<p>La verifica di funzionamento è volta ad accertare la funzionalità complessiva dell'impianto ed in particolare la corretta commutazione e la funzionalità delle sorgenti di illuminazione. Consiste, oltre che nel rispetto di eventuali indicazioni del costruttore e/o dell'installatore, nell'effettuazione delle seguenti verifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - effettivo intervento in emergenza di tutti gli apparecchi; - condizioni costruttive degli apparecchi con eventuale sostituzione delle lampade o dei particolari di materia plastica danneggiati; - operatività del sistema di inibizione, se presente. 	MENSILE
ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	<p>La verifica di autonomia è volta ad accertare che i dispositivi assicurino l'autonomia prevista in fase di progettazione. Consiste nella misurazione dell'autonomia di ogni singolo apparecchio di tipo autonomo e del soccorritore centralizzato, attraverso la simulazione di una interruzione dell'alimentazione ordinaria per poi verificare (visivamente) l'intervento e la durata in funzionamento in modalità emergenza degli apparecchi di illuminazione e segnalazione di sicurezza, per il tempo previsto. Se gli apparecchi testati non garantiscono l'autonomia di impianto, le batterie devono essere sostituite.</p>	SEMESTRALE
ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	<p>La verifica generale consiste nella verifica complessiva dell'efficienza degli apparecchi di sicurezza e del rispetto dei requisiti illuminotecnici di progetto, mediante la seguente serie di controlli. Per gli apparecchi con batterie interne o con alimentazione centralizzata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica del grado d'illuminamento di locali, percorsi, scale di sicurezza, ostacoli, ausiliari di sicurezza etc. nel rispetto di quanto richiesto dall'ambiente di installazione, dalla legislazione vigente e dalle norme in vigore; - verifica dell'integrità e leggibilità dei segnali di sicurezza in relazione alle distanze di visibilità; - verifica del degrado delle lampade o dei tubi fluorescenti; - verifica del numero e della tipologia degli apparecchi installati, con relativi dati di ubicazione e di prestazioni illuminotecniche (lumen) in conformità con il progetto originale. 	ANNUALE

Componente o sezione d'impianto	Descrizione attività	Frequenza
IMPIANTO DI MESSA A TERRA	In conformità al D.P.R. n°462 del 22 ottobre 2001 l'impianto di terra dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni 2 anni. Per tale verifica ci si potrà rivolgere a ASL e/o eventuali organismi abilitati dal Ministero delle attività produttive.	BIENNALE

Tutte le prove dovranno essere annotate nel registro di manutenzione o nel registro antincendio ove previsto

AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI

Azione manutentiva	Soggetto preposto	Tipologia	Frequenza
Controllo:regolarità longitudinale	Utente	Controllo a vista	Annuale
Controllo:regolarità trasversale	Utente	Controllo a vista	Annuale
Controllo:presenza lesioni, buche e sfondamenti	Utente	Controllo a vista	Annuale

RECINZIONI

Azione manutentiva	Soggetto preposto	Tipologia	Frequenza
Controllo:corrosione longitudinale	Utente	Controllo a vista	Annuale
Controllo:deformazione	Utente	Controllo a vista	Annuale
Controllo:presenza di sfondamenti	Utente	Controllo a vista	Annuale