



Studio Tecnico d'Ingegneria
via Leonardo da Vinci 25,
63082-Castel di Lama (AP)
P.I. 02082880440
C.F. CRRNDR86H10A462B
www.studiocorradetti.it

mailto: studiocorradetti@gmail.com

AGGIORNAMENTI



Comune di
Castel di Lama

in arrivo
11-09-2019
Progettista:
Ing. Andrea Corradetti
0013250 del
Comune di Castel di Lama
Prodt. n. 0013250 del

Rev.	Data	Descrizione
------	------	-------------

Progettista:
Ing. Andrea Corradetti

RUP:
Ing. Fabiola Ciotti

Comune di:
CASTEL DI LAMA (AP)

Committente:
COMUNE DI CASTEL DI LAMA

Oggetto:
EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Elaborato:
PIANO DI USO E MANUTENZIONE
DELL'OPERA

Tav. 19E Scala -----

Codice lavoro -----

Data 09-09-2019

PROGETTISTA

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO



1. FINALITA'

Gli impianti elettrici e speciali e quanto altro costituente l'opera nel suo complesso, dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

Il presente piano di manutenzione si ritiene debba essere aggiornato ed ampliato durante la costruzione dell'opera in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano poi a disposizione un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato e con elencate le modalità di conduzione, di verifiche periodiche e manutenzione.

Particolare importanza riveste nell'opera in oggetto lo studio e l'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione.

I principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con particolare riferimento agli impianti, con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici in quanto è noto che interventi in emergenza (più frequenti nei casi di cattiva conduzione degli impianti) oltre che ad avere una maggiore possibilità di rischio per gli utenti, sono notevolmente costosi;
- quello infine di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

2. METODOLOGIE

Conduzione

Il servizio di conduzione dovrà assicurare l'avviamento, il controllo di corretto funzionamento (sia nelle centrali sia ai piani dell'edificio) e la fermata (o disattivazione) di tutti gli impianti tecnologici qualora non avvengano in automatico.

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente a chi di dovere; l'esaurimento delle scorte, e l'andamento dei consumi di energia (fluidi, gas, elettricità, ecc.), eventuali guasti e/o disservizi dei componenti costituenti gli impianti tecnologici.

Vigilana

La vigilanza sullo stato di conservazione dei componenti in genere deve essere permanente. Il personale incaricato effettuerà con la frequenza prestabilita la visita e la verifica ai vari componenti, onde accertare ogni fatto nuovo, l'insorgere di anomalie, cattivi funzionamenti, ecc. e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende. L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione o un controllo adeguato all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da eventi eccezionali quali incendi, alluvioni, piene, sismi, che potessero avere interessato le strutture e/o gli impianti.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

Ispezione

L'Ente proprietaria deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni dell'impiantistica e di buona conservazione delle opere in genere. La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con scadenza almeno semestrale o inferiore in relazione alle risultanze della vigilanza.

Il controllo, da eseguire sulla base della documentazione disponibile, sarà volto ad accertare periodicamente le condizioni di conservazione dell'opera e dei suoi elementi impiantistici e strutturali delle parti accessorie in generale.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

In caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

Manutenzioe

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

a) **Manutenzione ordinaria**

Per tutte le opere e gli impianti dell'intero complesso dovranno essere effettuate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria volte a mantenere in efficienza le parti costituenti l'impianto, tutto il macchinario, le apparecchiature, gli equipaggiamenti principali e a verificare il regolare funzionamento dell'impianto.

Le operazioni ordinarie dovranno sempre salvaguardare nei casi di impianti in funzione la continuità di esercizio.

Esse includeranno controlli, pulizie e lavaggi, tarature, verifiche, sostituzione periodica di materiali degradabili (quali: filtri, lampade, guarnizioni, cinghie, fusibili, ecc.).

Il programma di manutenzione è sviluppato con la finalità di evitare di intervenire su un componente quanto questo sia collassato, ma bensì di verificare il regolare funzionamento periodicamente, ciò al fine di prendere gli opportuni provvedimenti prima che si verifichi il guasto.

b) **Manutenzione straordinaria**

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (quali: rottura e/o degradazione di componenti costituenti gli impianti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (quali: scavi, ponteggi, gru, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di parti di ricambio in quanto non conveniente la riparazione

2.2. Tempi di attuazione degli interventi

Gli interventi manutentivi determinati da guasto o da altra causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito dall'Appaltatore secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita al guasto:

- emergenza (elevato indice di gravità del guasto): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato, entro pochi minuti dal guasto. L'elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell'inizio del servizio; in ogni caso si intendono ad elevato indice di gravità i seguenti guasti:

- a) blocco dei gruppi di continuità elettrica,
- b) mancanza acqua potabile fredda;
- c) mancanza energia elettrica agli impianti di illuminazione di sicurezza.

- urgenza (indice medio di gravità del guasto): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, scarsa efficienza del funzionamento dell'elemento tecnico o dell'unità tecnologica interessata al guasto, possibile rischio di danni. Inizio dell'intervento entro un'ora dal guasto. L'elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell'inizio del servizio; in ogni caso si intendono a medio indice di gravità i seguenti guasti:

- a) interruzione riscaldamento;
- b) guasto ai sistemi elevatori (ascensori);
- c) guasto per intervento interruttore elettrico;
- d) interruzione erogazione acqua sanitaria calda e fredda;
- e) guasto all'impianto rivelazione fumi;
- f) guasto all'impianto antintrusione;
- g) perdita pressione anello antincendio;
- h) otturazione/intasamento colonna di scarico-fogna;

- normale (basso indice di gravità del guasto): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 8 ore dal guasto. L'elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell'inizio del servizio; in ogni caso si intendono a basso indice di gravità tutti i guasti non elencati nei punti precedenti.

- a) interruzione aria condizionata;
- b) guasto impianto orologi;
- c) guasto impianto diffusione sonora;
- d) mancanza illuminazione in un locale;
- e) rottura porta/blocco serratura;
- f) rottura sanitario/asse wc/rubinetteria

- g) presa elettrica divelta e/o non funzionante;
- i) impianto di condizionamento rumoroso/fastidioso;

- da programmare (indice molto basso di gravità del guasto): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile concordare l'inizio dell'intervento con il Responsabile del Procedimento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del guasto e al ripristino della funzionalità del sistema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati al Responsabile Ufficio Tecnico.

IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

MANUALE D'USO

PREMESSA

Nel presente capitolo vengono elencati ed illustrati i componenti principali degli impianti di pubblica illuminazione.

Inoltre viene riportato l'elenco degli elaborati e tavole con la rappresentazione grafica delle apparecchiature e la relativa ubicazione nell'ambito dell'edificio.

Infine, vengono indicate le modalità di conduzione corretta e ottimale delle apparecchiature in oggetto.

ELENCO DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE PRINCIPALI

- Impianto di pubblica illuminazione;
- Quadri Elettrici di Zona;

Per la rappresentazione grafica e collocazione delle apparecchiature si rimanda all'elenco degli elaborati riportato nel paragrafo rappresentazione grafica dell'opera.

DESCRIZIONE E MODALITÀ D'USO

1. Quadri elettrici di distribuzione primaria e secondaria

Dai quadri elettrici di distribuzione posti nelle varie zone del comune vengono alimentati attraverso linee radiali tutti gli impianti di pubblica illuminazione.

Gli interventi di gestione e manutenzione su tali quadri sono riservati a personale addetto qualificato.

I quadri elettrici di zona alimentano, attraverso linee dorsali e/o radiali, le utenze finali che sono rappresentate nel caso in esame esclusivamente da impianti di illuminazione pubblica.

Gli interventi di eventuali ripristini e/o sezionamenti devono essere sempre svolti da personale addetto.

2. Impianti di illuminazione pubblica

Gli impianti di illuminazione pubblica di nuova fornitura sono realizzati mediante lampade a LED ad elevata efficienza luminosa; gli stessi garantiranno un elevato comfort andranno a consentire un risparmio energetico in tutti gli ambienti.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'OPERA

L'opera risulta rappresentata dai seguenti elaborati costituenti il progetto esecutivo:

- 1E_Planimetria illuminazione Quadro 10_ Stralcio 1;
- 2E_Planimetria illuminazione Quadro 16_ Stralcio 1;
- 3E_Planimetria illuminazione Quadro 31 e 36_ Stralcio 2;
- 4E_Planimetria illuminazione Quadro 22 e 24_ Stralcio 2;
- 5E_Planimetria interventi su pali di sostegno_ Stralcio 1;
- 6E_Planimetria interventi su pali di sostegno_ Stralcio 2;
- 7E_Schema unifilare quadri elettrici;
- 8E_Relazione tecnica;
- 9E_Calcoli illuminotecnici;
- 10E_Computo metrico estimativo_Stralcio1;
- 11E_Computo metrico estimativo_Stralcio2;
- 12E_Elenco prezzi unitari;
- 13E_Analisi prezzi;
- 14E_Quadro Economico;
- 15E_Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- 16E_Fascicolo dell'Opera;
- 17E_Cronoprogramma;
- 18E_Stima Incidenza Manodopera;
- 19E_Piano di manutenzione dell'opera;
- 20E_Capitolato Speciale d'appalto

PIANO DI MANUTENZIONE

IMPIANTI OGGETTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

La manutenzione/gestione dovrà prevedere tutte le opere e provviste occorrenti per i lavori di manutenzione annua integrale ordinaria e straordinaria e gestione del complesso. Verrà assicurata la perfetta funzionalità ed efficienza di tutti gli impianti sotto elencati nonché la perfetta funzionalità ed efficienza delle strutture e finiture tutte, così come realizzate al momento del collaudo.

Gli impianti tecnologici da mantenere, inseriti nel complesso, e la gestione dell'edificio riguarderanno:

1. impianto di illuminazione pubblica;

MANUTENZIONE ORDINARIA - DEFINIZIONE

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste (cinghie, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.).

La finalità della manutenzione ordinaria è di mantenere in buono stato di funzionamento l'impianto, al fine di assicurare le condizioni contrattuali.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- **verifica:** per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità contenute nelle norme tecniche e/o manuali d'uso delle apparecchiature. L'effettuazione di tale attività è subordinata alle indicazioni dei costruttori delle apparecchiature stesse e, soprattutto, alle normative di sicurezza ed UNI esistenti e/o future;
- **pulizia:** per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- **sostituzione:** la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso (vedere tipologia di manutenzione preventiva), tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico (cinghie, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.) ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

Per interventi di manutenzione eseguiti in seguito a chiamata sarà garantito un tempo di intervento minore di 24 h.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA - DEFINIZIONE

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento) oppure attrezzature o strumentazioni particolari, o che comportino la revisione o sostituzione degli apparecchi stessi o di parti di non piccola entità, per le quali non siano possibili o convenienti le riparazioni.

La finalità della manutenzione straordinaria è di mantenere il livello tecnologico dell'impianto nel tempo, al fine di assicurare le condizioni contrattuali ed il risparmio energetico.

La manutenzione straordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- controllo;

- riparazione;
- ricambio, sostituzione di parti o di macchine intere, ripristini di opere murarie;
- esecuzione di opere accessorie connesse;
- revisione e verifica;
- ritaratura e collaudo.

La manutenzione straordinaria è un'opera che sfugge a qualsiasi programmazione; essa riveste carattere di "straordinarietà" e si configura come forma assicurativa forfettizzata all'interno di un contratto.

In altri modi, si può configurare come disponibilità del manutentore a svolgere un incarico di lavoro a fronte di costi orari di mano d'opera prestabiliti e di prezzi di apparecchiature da concordare ogni volta, o predefiniti in gran parte attraverso un elenco prezzi unitari.

Nel corso del presente appalto la manutenzione straordinaria coprirà le eventuali deficienze delle forme di garanzia dei costruttori di tutte le apparecchiature inserite negli impianti.

Al termine di questo periodo, in caso di rinnovo, la manutenzione straordinaria sarà di competenza economica dell'Ente appaltante, a meno di accordi diversi da concordare. La manutenzione straordinaria sarà a carico dell'Ente appaltante per tutte quelle rotture imputabili ad atti di vandalismo o a cattivo uso dell'utenza.

Anche in questi casi sarà tuttavia assicurata la disponibilità ad effettuare le operazioni di manutenzione straordinaria, previa presentazione di opportuni preventivi di spesa o attraverso l'applicazione dei corrispettivi unitari esposti nell'elenco prezzi unitari di offerta.

MANUALE DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

Oggetto del presente paragrafo sono tutti quegli accorgimenti adottati in sede di progettazione degli impianti elettrici e volti a facilitare le operazioni di manutenzione.

La tecnologica impiantistica prevalentemente utilizzata è stata quella con canalizzazioni e apparecchiature in vista, che consente una facile accessibilità di tutti i diversi componenti d'impianto; anche nei casi in cui si sia optato per soluzioni diverse, ad esempio canali entro controsoffitto, si provvederà comunque a garantire un adeguato grado di ispezionabilità, con pannelli asportabili, botole, ecc.

Nella scelta dei componenti da utilizzare si è provveduto ad una standardizzazione volta a limitare il numero di tipologie di apparecchi da installare; si è inoltre voluto limitare la varietà di sorgenti luminose adottate, per ridurre il quantitativo di scorte a magazzino. Nella scelta di tali apparecchi si sono volute privilegiare le caratteristiche di affidabilità; durata di utilizzo (per i componenti soggetti ad usura) e reperibilità sul mercato.

Il piano di manutenzione ordinaria sarà organizzato in base alle cadenze specifiche di ogni apparecchiatura, segnalate nell'apposita scheda di manutenzione, e prevederanno le operazioni riportate nelle schede stesse.

Per la manutenzione/gestione degli impianti elettrici, di comunicazione e di sicurezza, è stato previsto l'utilizzo di due tipologie di risorse umane (ESTERNE):

- elettricista: esso avrà il compito di svolgere tutte le operazioni di conduzione e manutenzione sugli impianti elettrici; tranne quelle che richiedano una conoscenza peculiare delle apparecchiature o impianti tali da richiedere l'intervento di personale specializzato;

- tecnico specializzato: esso avrà il compito di svolgere operazioni particolarmente delicate sulle apparecchiature o sugli impianti, tali da richiedere particolare preparazione tecnica o conoscenze peculiari dei componenti e dei sistemi; questa figura potrà essere, a seconda dei casi, costituita da un tecnico della ditta manuttrice o da un tecnico esterno (ad esempio della ditta costruttrice).

SCHEDA DI MANUTENZIONE

Le schede che seguono danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti costituenti gli impianti oggetto del presente Appalto e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

SCHEDA DI MANUTENZIONE IE.1 - DISPERSORE DI TERRA

F - Operazioni annuali

- 1) Verifica dello stato dei dispersori e delle congiunzioni con la maglia.
- 2) Ingrassaggio bulloni con vasellina.
- 3) Controllo della continuità dell'impianto.

G - Operazioni biennali

- 1) Ripetere le operazioni annuali.
- 2) Misura del valore di resistenza di terra dell'intero dispersore (ovvero misura delle tensioni di passo e di contatto, se necessarie).

SCHEDA DI MANUTENZIONE IE.9 - QUADRI ELETTRICI

C - Operazioni mensili

- 1) Controllo funzionamento interruttori differenziali tramite tasto di prova.

D - Operazioni trimestrali

- 1) Pulizia apparecchiature, sbarre, carpenteria.
- 2) Verifica a vista morsettiere e connessioni per accertare eventuali connessioni lente (scintillio o archi), ossidazioni o bruciature.
- 3) Verifica dello stato dei contattori.
- 4) Verifica dei collegamenti a terra.
- 5) Verifica corretto funzionamento protezioni differenziali.
- 6) Verifica della presenza di eventuali parti estranee, e loro rimozione.
- 7) Controllo a vista delle teste di cavo nelle morsettiere.
- 8) Prova lampade spia e sostituzione di lampade e portalampade danneggiate.
- 9) Verifica funzionamento eventuali apparecchiature di ventilazione e/o raffrescamento (ventilatori, termostati, condizionatori, ecc.).
- 10) Verifica stato targhetture.

F - Operazioni annuali

- 1) Serraggio delle connessioni.
- 2) Verifica strumentazione e segnalazioni.
- 3) Verifica dello stato degli interruttori.
- 4) Verifica a vista dello stato dell'isolamento dei conduttori.
- 5) Verifica funzionale dei circuiti ausiliari.
- 6) Verifica strumentale della equilibratura del carico alimentato.
- 7) Verifica della taratura degli sganciatori termici.
- 8) Controllo dei circuiti ausiliari, stato fusibili, stato interruttori automatici.
- 9) Verifica apparecchi di misura, relé, temporizzatori, ecc. con eventuale ritaratura.
- 10) Verifica della soglia di intervento degli interruttori differenziali con rilievo della corrente e del tempo di intervento, con compilazione del registro.
- 11) Verifica della correttezza dei cablaggi e della corrispondenza degli schemi.
- 12) Esame a vista e controllo del grado di protezione.

13) Verifica della continuità elettrica del circuito di protezione e dei collegamenti alla rete di dispersione.

SCHEDA DI MANUTENZIONE IE.10 - LINEE DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALI E DORSALI

D - Operazioni trimestrali

1) Verifica della corretta marcatura dei cavi su campione statistico.

F - Operazioni annuali

- 1) Controllo a vista dello stato delle teste di cavo.
- 2) Serraggio delle morsettiere.
- 3) Verifica della continuità del circuito di terra.
- 4) Rilievo delle cadute di tensione su campione statistico dei cavi.
- 5) Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso terra su campione statistico dei cavi.
- 6) Verifica dell'efficienza dei relè di protezione su campione statistico dei cavi.
- 7) Controllo della sequenza fasi sulle alimentazioni trifasi.
- 8) Verifica del corretto fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno.
- 9) Misura del grado d'isolamento dove è possibile.

SCHEDA DI MANUTENZIONE IE.11 - IMPIANTI TERMINALI DI DISTRIBUZIONE LUCE

F - Operazioni annuali

- 1) Controllo della funzionalità e della efficienza degli impianti e degli apparecchi per illuminazione.
- 2) Controllo e verifica degli apparecchi di comando, con sostituzione degli apparecchi danneggiati.

G - Operazioni biennali

1) Verifica del corretto collegamento a terra dei corpi illuminanti e di tutte le apparecchiature luce in cui è previsto.

Sostituzione lampade (compresa fornitura)

- La sostituzione lampade può essere effettuata o a scadenza programmata o per intervento in caso di guasto: in questo secondo caso la sostituzione dovrà avvenire non per singola lampada ma per intere zone omogenee. Contemporaneamente alla sostituzione lampada dovrà essere effettuata anche la pulizia interna del corpo illuminante e la sostituzione di elementi accessori ritenuti di consumo, quali starter, condensatori, ecc.

Nel caso di sostituzione programmata, il periodo tra due sostituzioni non dovrà superare il 75% della durata di vita media indicata dal costruttore per le condizioni d'uso previste.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componente costituente l'impianto.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Apparecchiatura: IMPIANTO ELETTRICO IMPIANTO PER L'ILLIMINAZIONE	Sigla Scheda: IE02 Pag. 1 di 1
Ubicazione: Comune di Castel di Lama	Locale:

COMPONENTI	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	CADENZA PREVISTA	DATA INTERVENTO
			Anno: Mese: Giorno: dal al
Impianto	- Prova di funzionamento La prova prevede la simulazione di mancanza rete e la conseguente alimentazione dei circuiti di sicurezza dalle batterie di accumulatori con la misura e la registrazione dei seguenti dati: - tempo di interruzione:sec. - livello medio di illuminamento (dopo 60 minuti primi) sui percorsi di sfollamento:lux. La prova deve verificare il mantenimento dei minimi livelli di illuminamento ammissibili per il periodo di autonomia delle batterie di 60 minuti primi. Al termine della scarica deve essere ripristinata l'alimentazione di rete e deve essere verificato che la completa ricarica della batteria di accumulatori avvenga entro 12 ore. La prova deve essere eseguita in orario notturno.	semestrale	

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Apparecchiatura: IMPIANTO ELETTRICO IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE	Sigla Scheda: IE04 Pag. 1 di 2
Ubicazione: Comune di Castel di Lama	Locale:

COMPONENTI	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	CADENZA PREVISTA	DATA INTERVENTO
			Anno: Mese: Giorno: dal al
Quadri elettrici	• Pulizia con getto di aria compressa	Biennale	
	• Controllo serrature, guarnizioni, cerniere, e verniciature con eventuali interventi di riparazione e ripristino	Annuale	
	• Verifica funzionamento degli apparecchi di misura, manovra, comando e protezione	Annuale	
	• Verifica funzionamento circuiti ausiliari	Annuale	
	• Controllo caratteristiche degli apparecchi di protezione in relazione alle sovracorrenti, alle portate delle condutture ed ai contatti indiretti	Annuale	
	• Verifica del grado di protezione dell'involucro in relazione alle caratteristiche dell'ambiente di installazione ed alla protezione dai contatti diretti	Annuale	
	• Controllo efficienza contatti fissi e mobili dei contattori ed eventuale loro sostituzione	Annuale	
	• Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori	Annuale	
	• Controllo corretta identificazione dei circuiti ed applicazione di eventuali targhette mancanti	Biennale	
	• Controllo di indicatori luminosi e manopole ed eventuale loro sostituzione	Annuale	
	• Eventuale ripristino sigillature	Annuale	
Apparecchi di illuminazione	• Verifica corretto funzionamento con sostituzione dei materiali e dei dispositivi inefficienti quali accenditori, reattori, condensatori, fusibili, dispositivi antidisturbo e lampade.	Trimestrale	
	• Sostituzione programmata lampade	Biennale	

Cassette di derivazione	• Controllo integrità	Trimestrale	
	• Controllo morsetti e serraggio delle connessioni dei conduttori	Annuale	
	• Verifica del grado di protezione dell'involucro in relazione alle caratteristiche dell'ambiente di installazione ed alla protezione dai contatti diretti	Annuale	
	• Controllo ed eventuale sostituzione dei coperchi	Trimestrale	

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Apparecchiatura: IMPIANTO ELETTRICO IMPIANTO DI TERRA	Sigla Scheda: IE05 Pag. 1 di 3
Ubicazione: Comune di Castel di Lama	Locale:

COMPONENTI	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	CADENZA PREVISTA	DATA INTERVENTO
			Anno: Mese: Giorno: dal al
Dispersore	Misura della resistenza di terra, in particolare: • Verifica della continuità delle giunzioni • Verifica che la corrente di guasto a terra, già comunicata dall'ente distributore di energia elettrica, non si sia modificata rispetto alla verifica iniziale • Verifica assenza di tracce di corrosione o di alterazioni meccaniche del dispersore e del conduttore di terra con eventuale intervento di ripristino di quelle parti che non dovessero risultare in condizioni ottimali per il buon funzionamento dell'impianto • Controllo del corretto serraggio di capicorda e morsetti di giunzione	Biennale, secondo il DPR 462	

COMPONENTI	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	CADENZA PREVISTA	DATA INTERVENTO
			Anno: Mese: Giorno: dal al
	- Verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione per impianti utilizzatori alimentati da sistemi di II categoria con modo di collegamento a terra TN. Le prove devono essere effettuate secondo le modalità prescritte dalla norma CEI 64.8 parte 6. I risultati delle misure e delle verifiche dovranno essere riportati sulla relativa scheda di controllo La verifica prevede: - La misura dell'impedenza dell'anello di guasto di tutti i circuiti (Detta misura deve essere effettuata alla frequenza nominale mediante alimentazione separata o mediante il metodo della caduta di tensione; qualora il secondo metodo non desse risultati accettabili ai fini della verifica deve essere adottato il primo) - Il controllo delle caratteristiche del dispositivo di protezione associato a ciascun circuito - Le prove di funzionamento di tutti i dispositivi a corrente differenziale - Verifica delle tensioni di passo e contatto per impianti utilizzatori alimentati da sistemi di II categoria Le prove devono essere effettuate secondo le modalità prescritte dalla norma CEI 11.1 fascicolo 5025. I risultati delle misure e delle verifiche dovranno essere riportati sulle relative schede di controllo. La verifica prevede: - L'ottenimento dalla società distributrice di energia elettrica dei valori della corrente di guasto a terra e del tempo di eliminazione del guasto a terra. - La misura della resistenza di terra ed il confronto della tensione totale di terra, risultante dal prodotto della corrente di guasto a terra e della resistenza di terra, con la tensione di contatto ammissibile, corrispondente al tempo di eliminazione del guasto. - La misura, se necessario, delle tensioni di contatto e di passo	annuale	
		annuale	
		annuale	

COMPONENTI	DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI	CADENZA PREVISTA	DATA INTERVENTO
			Anno: Mese: Giorno: dal al
Conduttori di protezione, di terra ed equipotenziali	- Verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione per impianti utilizzatori alimentati da sistemi di I categoria con modo di collegamento a terra TT. Le prove devono essere effettuate secondo le modalità prescritte dalla norma CEI 64.8 parte 6. I risultati delle misure e delle verifiche dovranno essere riportati sulle relative schede di controllo La verifica prevede: - La misura della resistenza di terra Il controllo delle caratteristiche del dispositivo di protezione - Le prove di funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale	annuale	
	Verifica dello stato di conservazione di tutti i conduttori di protezione, dei conduttori di terra ed equipotenziali attestati al collettore principale nonchè ai collettori secondari, se esistenti	Biennale	
	Controllo delle targhette identificative con loro ripristino se illeggibili o mancanti	Biennale	
	Controllo del corretto serraggio di capicorda e morsetti di giunzione	Biennale	
	Verifica colorazione della guaina isolante	Biennale	
	Verifica dimensioni dei conduttori	Biennale	
	Verifica connessioni a masse e masse estranee	Biennale	
	Verifica della continuità dei conduttori di protezione, dei conduttori di terra e dei conduttori equipotenziali, sia principali che secondari.	Biennale	

