



Comune di Perdifumo

Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano



Piazza Municipio, 1 – 84060 PERDIFUMO (SA) 0974/845024 – 0974/845034
P.I.: 00222010654 <http://www.comune.perdifumo.sa.it> mail: aziendaelettrica.perdifumo@asmepec.it

UFFICIO TECNICO COMUNALE

**COMUNE DI PERDIFUMO
PROVINCIA DI SALERNO**

PIANO DI MANUTENZIONE

**DEI LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E MESSA A NORMA DI ELETTRIFICAZIONE
RURALE CON CABINA MT/BT MONOPALO DA REALIZZARSI IN LOCALITA' CAFARO
DI PERDIFUMO (SA)**

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI.....	4
MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI.....	5
MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	6
MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.....	7
MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	10
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE	13

PREMESSA

Il manuale d'uso sarà utilizzato dall'utente per conoscere verificare, e controllare le modalità di gestione e manutenzione degli impianti.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche specifiche delle varie apparecchiature e del materiale utilizzato per la costruzione degli impianti (marca, modello, ecc.).

Tale implementazione dovrà consentire di limitare quanto più possibile i danni derivanti da una utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Il manuale d'uso dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione, che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso. Il manuale d'uso dovrà riportare le seguenti informazioni:

- ubicazione degli impianti (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- descrizione tecnica;
- modalità di uso corretto.

Quindi la presente scheda si applica alla manutenzione degli impianti elettrici di proprietà comunale presenti alla località Cafaro del Comune di Perdifumo. Gli interventi di manutenzione presi in considerazione sono di diversi tipi e si rivolgono a particolari componenti ed opere, riportate sulla successiva **TABELLA 1**.

L'attività di manutenzione programmata dell'impianto elettrico dovrà essere effettuata esclusivamente da personale qualificato. Prima di iniziare l'intervento, l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività, in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi, oltre a quelli ordinari.

Lo stesso esecutore dovrà realizzare gli interventi di manutenzione, previsti dalle presenti schede, solo dopo aver valutato attentamente i rischi cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalle normative vigenti in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

Prima di iniziare qualsiasi di manutenzione l'esecutore dovrà prendere visione degli schemi elettrici forniti dal Committente e comunque presenti all'interno dei quadri elettrici. Dalla lettura degli schemi determinerà l'impianto su cui è chiamato ad agire e quindi provvederà a togliere tensione alla linea e a chiudere lo specifico quadro a chiave. Detta chiave dovrà essere conservata, dall'esecutore medesimo, fino al termine dell'attività di manutenzione e sul quadro elettrico apporrà il cartello **“lavori in corso - non manovrare”**.

CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Al fine di utilizzare in sicurezza gli impianti elettrici, è opportuno evidenziare alcuni criteri di base:

- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- Ogni grado di intervento richiede una specializzazione superiore, e nel caso di operazioni su parti in tensione, si dovrà fare riferimento alla norma CEI 11-27/1.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti gli impianti di sicurezza.
- All'interno dei quadri deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Controllare con continuità lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, delle spine, etc.
- Non mettere a terra le apparecchiature elettriche con doppio isolamento.
- Evitare adattamenti pericolosi tra prese e spine non corrispondenti.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali black-out non generino situazioni di rischio.
- Il corretto funzionamento degli impianti deve essere controllato giornalmente.
- E' importante che i locali, le macchine, le reti, i cavedi siano costantemente tenuti in ordine e puliti.

**Tutti gli interventi effettuati è opportuno
che siano riportati su appositi registri**

MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

Impianti elettrici generici

- Mantenere gli impianti a correnti deboli in perfetto stato di pulizia.
- Verificare il funzionamento anche in assenza di rete tutto dove necessario.

Impianto di forza motrice

- Mantenere tutti i componenti degli impianti di forza motrice in perfetto stato di funzionamento.
- Controllare lo stato di conservazione degli isolamenti dei cavi, delle prese, ecc.
- Non sovraccaricare le linee elettriche.
- Non estrarre le spine agendo sui cavi.

Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione.
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile.
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutte le luci di sicurezza e la relativa cartellonistica.
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.
- Controllare lo stato delle batterie tampone dei gruppi di emergenza.
- Eseguire i test di funzionamento.

Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

- Controllare periodicamente l'integrità dell'impianto di terra e la continuità dei conduttori di terra e di protezione.
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie.
- Annotare su appositi registri tutti gli interventi effettuati.

Quadri elettrici

- L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.
- Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.
- Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

I componenti degli impianti elettrici, specialmente quelli che possono essere manovrati dai bambini, vanno costantemente controllati e sorvegliati affinché vengano utilizzati nel modo appropriato e in caso contrario non possa nel tempo costituire innesco d'incendio o pericolo grave per le persone.

Una particolare attenzione va riservata a tale proposito ai comandi luce e alle prese di corrente presenti, oltre al nuovo impianto di climatizzazione, il Gruppo Frigo posizionato all'esterno della struttura, il tutto alimentato elettricamente.

Tutte le altre opere ed apparecchiature elettriche soggette a danneggiamento o ad atti di vandalismo, devono essere anch'esse sorvegliate regolarmente, quali ad esempio:

- Il quadro elettrico vano contatore (Q.0.0), di scambio (Q.0.1) e generale (Q.1.0), da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno il complesso;
- Il quadri elettrico di zona (Q.2.0-Q.3.0-Q.4.0), da cui si derivano le linee elettriche che alimenteranno le utenze delle varie zone;
- i corpi per l'illuminazione ordinaria;
- i corpi per l'illuminazione di sicurezza.

I corpi illuminanti, una volta installati a regola d'arte, così come tutta la restante parte dell'impiantistica, non sono da considerarsi elementi soggetti a manuale d'uso diverso dai fogli tecnici illustrativi d'uso e di installazione prodotti dalle Case Costruttrici.

E' auspicabile che i detti deplianti tecnici vengano allegati alla Dichiarazione di Conformità da parte dell'installatore.

MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Con il termine “manutenzione” si intendono il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte alla conservazione, al ripristino della funzionalità e l'efficienza di una qualsiasi apparecchiatura, di un impianto. intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito. Rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in

costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione. Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognavoli unicamente di minuterie;
- comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognavoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta
- riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.;
- prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- ubicazione delle apparecchiature (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

- attrezzature: attrezzi da elettricista (forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, guanti isolanti, pedane isolanti, ecc.);
- ricambi: interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, prese, lampade, accessori vari di impianto, ecc.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- personale abilitato ad operare sugli impianti elettrici ed a correnti deboli.
- adeguata formazione ed attrezzatura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

-pulizie.

-riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);

-sostituzione di lampade.

-Verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Apparecchiature elettriche di qualunque tipo

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
- Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
- Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
- Controllo dello stato dei contatti mobili;
- Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
- Controllo del serraggio dei morsetti;
- Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocando l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.
- Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri, ecc.);
- Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.

Corpi illuminanti con lampade a tubi fluorescenti

- Sostituzione tubi fluorescenti;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

Impianti di illuminazione di sicurezza

- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica pari ad un quarto della autonomia degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo sull'efficienza dei corpi illuminanti di sicurezza con la scarica completa degli accumulatori e loro successiva ricarica.
- Controllo centrale di supervisione lampade e gruppi autonomi.
- Esami a vista.
- Pulizia generale.

Impianti di messa a terra

- Misura della continuità dei conduttori;
- Misura della resistenza dei dispersori;
- Controllo serraggio morsetti;
- Ingrassaggio morsetti dispersori;
- Controllo espletamento pratiche con ASL o Organismo Paritetico;

Quadri elettrici in B.T.

- Pulizia generale del locale (se in locale specifico) che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni;

- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria;
- Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate.

Le opere soggette alla manutenzione programmata sono ubicate nei locali indicati nella seguente **TABELLA 1**, si potrà fare riferimento alla tavola di progetto denominata Tavola n. 0/12 per la corretta individuazione della suddivisione delle Zone in uso.

- TABELLA 1 -

APPARECCHI ED IMPIANTI ELETTRICI	UBICAZIONE
Apparecchi di illuminazione di sicurezza	- Esterno
Apparecchi di illuminazione ordinaria	- Esterno
Comandi apparecchi di illuminazione ordinaria	- Spazi e locali in uso al Comune di Perdifumo
Quadro Vano Contatore Q.0.0	- Esterno
Impianti elettrici tecnologici	- Esterno
Impianto di terra	- Esterno

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE

Gli impianti e/o le apparecchiature che abbisognano di regolare e programmata manutenzione sono quelli qui di seguito riportati nella **TABELLA 2**, ove si evidenzia pure l'intervallo di tempo tra due manutenzioni programmate successive.

- TABELLA 2 -

APPARECCHIO O IMPIANTO	INTERVALLO TRA DUE MANUTENZIONI PROGRAMMATE SUCCESSIVE						
	1 mesi	3 mesi	6 mesi	9 mesi	1 anno	2 anni	3 anni
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - INTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione di sicurezza - ESTERNI		X					
Apparecchi di illuminazione ordinaria - INTERNI					X		
Apparecchi di illuminazione ordinaria - ESTERNI					X		
Sostituzione programmata delle lampade fluorescenti - INTERNI							X
Sostituzione programmata delle lampade fluorescenti - ESTERNI							X
Pulizia corpi illuminanti - INTERNI					X		
Pulizia corpi illuminanti - ESTERNI					X		
Comandi apparecchi di illuminazione ordinaria					X		
Prese di corrente, con prove sui differenziali e della continuità del conduttore PE					X		
Quadro Vano Contatore Q.0.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro di Scambio Q.0.1 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Quadro Generale Q.1.0 (prova dello scatto degli interruttori differenziali)		X					
Impianto di terra, relativamente ai collegamenti equipotenziali effettuati all'impianto di terra						X	
Cavetteria elettrica sottotraccia con						X	
ispezione delle scatole di derivazione posizioante a parete							
Impianti elettrici generici					X		

Posizione	Operazioni e controlli Quadro Elettrico Q.____.____	Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale.
1	Ispezione visiva quadro.		X				
2	Ispezione visiva interno quadri.					X	
3	Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.				X		
4	Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello.			X			
5	Verifica efficienza strumenti di misura.						X
6	Verifica integrità' fusibili e lampade di segnalazione.	X					
7	Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione.				X		
8	Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione.				X		
9	Prova funzionale trascinalimento MT/BT.						
10	Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali.				X		
11	Verifica taratura dispositivi di protezione termomagnetici in rapporto ai carichi rilevati.					X	
12	Controllo aggiornamento schema elettrico con le reali situazioni impiantistiche.					X	

Posizione	Operazioni e controlli Impianto di illuminazione e forza motrice	Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale.
1	Controllo integrità' cassette di derivazione ed eventuale serraggio morsetti e giunzioni.				X		
2	Verifica integrità' e fissaggio tubazioni.					X	
3	Verifica integrità' e fissaggio canalizzazioni e passerelle.				X		
4	Controllo integrità' ed efficienza alimentazioni prese tipo civile e industriale.					X	
5	Pulizia schermi corpi illuminanti.				X		
6	Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna (orologi , crepuscolari , ecc.).		X				
7	Prova funzionale illuminazione di sicurezza.				X		
8	Prova funzionale circuiti di illuminazione di emergenza.				X		
9	Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi	X					
10	Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali :prese, spine, torrette, interruttori, relè di comando ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche	X					
11	Verifica dello stato d'uso dei cavi di distribuzione e delle canalizzazioni di contenimento (fissaggi, staffe, supporteria)	X					

Posizione	Operazioni e controlli Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche	Giornaliero	Settimanale	Mensile	Trimestrale	Semestrale	Annuale.
1	Verifica serraggi capicorda e morsetti di giunzione al collettore principale						X
2	Controllo stato pozzetti e collegamenti del dispersore.						X
3	Misura resistenza di terra						X
4	Verifica continuità dei collegamenti equipotenziali						X
5	Verifica scadenza pratiche di verifica e certificazione impianto						X