



# COMUNE DI SAN GERVASIO BRESCIANO

Provincia di Brescia

Lavori di

## “RIQUALIFICAZIONE IMMOBILE EX ASILO DELL'INFANZIA BARBARA FERRAZZI SITO IN VIA IV NOVEMBRE - CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA”

LAVORI FINANZIATI CON RISORSE PREVISTE DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

M4C1 - Investimento 1.1

CUP H78I21000820001

### CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

RUP dott. ing. Silvia Migliorati



PROGETTISTA

**FABIO ZANOLA**  
ARCHITETTO

VIA UMBRIA N° 1  
25024 LENO (BS)  
TEL. 030 90 66 25  
C.F. ZNL FBA 70H02 E5260  
P.IVA 01978540985  
E-MAIL: FABIOZANOLAARCH@LIBERO.IT  
PEC: FABIO.ZANOLA@ARCHIWORLDPEG.IT

PROGETTISTA IMPIANTI

Dott. Ing. Simone Boroni



Sistema Group Engineering s.r.l.  
Via Angelo Mazzoldi, 131  
25018 Montichiari (Brescia) - Italia  
e-mail: info@sistemagroup.com

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

LIVELLO DI PROGETTAZIONE ART. 23 D.LGS 50/16

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

TAVOLA

**IE.D**

REV. 01

Marzo 2023

Maggio 2021

-

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **SAN GERVASIO**

Provincia di: **BS**

OGGETTO: CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

# **CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Illuminazione a led
- 01.03 Impianto trasmissione fonia e dati
- 01.04 Impianto di messa a terra
- 01.05 Impianto di sicurezza e antincendio

# Impianto elettrico

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Contatore di energia
- 01.01.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Interruttori
- 01.01.06 Prese e spine
- 01.01.07 Presa interbloccata
- 01.01.08 Quadri di bassa tensione
- 01.01.09 Sezionatore
- 01.01.10 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.11 Relè termici
- 01.01.12 Sistemi di cablaggio

## **Contatore di energia**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

### **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.

## **Canalizzazioni in PVC**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

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



## **Contattore**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Il contattore rende possibile: -interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente; -garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo; -realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione; -aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

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

## **Fusibili**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto elettrico**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

## **Interruttori**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

## **Prese e spine**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

### **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.

## **Presa interbloccata**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

## **Quadri di bassa tensione**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

### **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.

## Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## **Dispositivi di controllo della luce (dimmer)**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

### **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.

I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.



## **Relè termici**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

## **Sistemi di cablaggio**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

## **Illuminazione a led**

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.02.01 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.02.02 Apparecchio ad incasso a led

## **Apparecchio a sospensione a led**

**Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

## **Apparecchio ad incasso a led**

**Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

## Impianto trasmissione fonia e dati

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Cablaggio
- 01.03.02 Sistema di trasmissione

## **Cablaggio**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Impianto trasmissione fonia e dati**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

## **Sistema di trasmissione**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Impianto trasmissione fonia e dati**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.



## **Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. È il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.04.01 Conduttori di protezione
- ° 01.04.02 Pozzetti in cls
- ° 01.04.03 Pozzetti in materiale plastico
- ° 01.04.04 Sistema di dispersione
- ° 01.04.05 Sistema di equipotenzializzazione

## **Conduttori di protezione**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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.

## **Pozzetti in cls**

**Unità Tecnologica: 01.04****Impianto di messa a terra**

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione 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.

## **Pozzetti in materiale plastico**

**Unità Tecnologica: 01.04****Impianto di messa a terra**

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini 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. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

## **Sistema di dispersione**

**Unità Tecnologica: 01.04****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.

### **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.

## **Sistema di equipotenzializzazione**

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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.

## Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.05.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 01.05.02 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.05.03 Diffusione sonora
- ° 01.05.04 Pannello degli allarmi
- ° 01.05.05 Rivelatori di fumo
- ° 01.05.06 Rivelatori di calore
- ° 01.05.07 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.05.08 Sirene

## **Apparecchiatura di alimentazione**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.



## Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test;

per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:

- a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
- b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti;
- c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.

Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

## **Diffusione sonora**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

## **Pannello degli allarmi**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

## **Rivelatori di fumo**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $\alpha$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

## **Rivelatori di calore**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $\alpha$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

## **Rivelatori ottici di fumo convenzionali**

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $\alpha$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

## Sirene

**Unità Tecnologica: 01.05****Impianto di sicurezza e antincendio**

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
3) CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA .....	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 1) Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 1) Contatore di energia .....	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>
" 2) Canalizzazioni in PVC .....	pag.	<a href="#"><u>8</u></a>
" 3) Contattore .....	pag.	<a href="#"><u>9</u></a>
" 4) Fusibili .....	pag.	<a href="#"><u>10</u></a>
" 5) Interruttori .....	pag.	<a href="#"><u>11</u></a>
" 6) Prese e spine .....	pag.	<a href="#"><u>12</u></a>
" 7) Presa interbloccata .....	pag.	<a href="#"><u>13</u></a>
" 8) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#"><u>14</u></a>
" 9) Sezionatore .....	pag.	<a href="#"><u>15</u></a>
" 10) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) .....	pag.	<a href="#"><u>16</u></a>
" 11) Relè termici .....	pag.	<a href="#"><u>17</u></a>
" 12) Sistemi di cablaggio .....	pag.	<a href="#"><u>18</u></a>
" 2) Illuminazione a led .....	pag.	<a href="#"><u>19</u></a>
" 1) Apparecchio a sospensione a led .....	pag.	<a href="#"><u>20</u></a>
" 2) Apparecchio ad incasso a led .....	pag.	<a href="#"><u>21</u></a>
" 3) Impianto trasmissione fonia e dati .....	pag.	<a href="#"><u>22</u></a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#"><u>23</u></a>
" 2) Sistema di trasmissione .....	pag.	<a href="#"><u>24</u></a>
" 4) Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#"><u>25</u></a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#"><u>26</u></a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#"><u>27</u></a>
" 3) Pozzetti in materiale plastico .....	pag.	<a href="#"><u>28</u></a>
" 4) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#"><u>29</u></a>
" 5) Sistema di equipotenzializzazione .....	pag.	<a href="#"><u>30</u></a>
" 5) Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#"><u>31</u></a>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione .....	pag.	<a href="#"><u>32</u></a>
" 2) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#"><u>33</u></a>
" 3) Diffusione sonora .....	pag.	<a href="#"><u>34</u></a>
" 4) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#"><u>35</u></a>
" 5) Rivelatori di fumo .....	pag.	<a href="#"><u>36</u></a>
" 6) Rivelatori di calore .....	pag.	<a href="#"><u>37</u></a>
" 7) Rivelatori ottici di fumo convenzionali .....	pag.	<a href="#"><u>38</u></a>
" 8) Sirene .....	pag.	<a href="#"><u>39</u></a>



**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

**COMMITTENTE:** COMUNE DI SAN GERVASIO

28/03/2023, Montichiari

**IL TECNICO**

---

(Dott Ing Simone Boroni)

SISTEMA GROUP ENGINEERING srl

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **SAN GERVASIO**

Provincia di: **BS**

OGGETTO: CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

# **CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Impianto elettrico
- 01.02 Illuminazione a led
- 01.03 Impianto trasmissione fonia e dati
- 01.04 Impianto di messa a terra
- 01.05 Impianto di sicurezza e antincendio

# Impianto elettrico

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

### 01.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.01.R05 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.01.R06 Limitazione dei rischi di intervento

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.01.R07 Montabilità / Smontabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.01.R08 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.01.R09 Controllo consumi**

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

### **01.01.R10 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

### **01.01.R11 Montabilità/Smontabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Contatore di energia
- 01.01.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.01.03 Contattore
- 01.01.04 Fusibili
- 01.01.05 Interruttori
- 01.01.06 Prese e spine
- 01.01.07 Presa interbloccata
- 01.01.08 Quadri di bassa tensione
- 01.01.09 Sezionatore
- 01.01.10 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.11 Relè termici
- 01.01.12 Sistemi di cablaggio

## **Contatore di energia**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.01.A01 Anomalie display****01.01.01.A02 Corti circuiti****01.01.01.A03 Difetti delle connessioni**



## Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.02.R01 Resistenza al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### 01.01.02.R02 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.02.A01 Corto circuiti**

**01.01.02.A02 Difetti agli interruttori**

**01.01.02.A03 Difetti di taratura**

**01.01.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione**

**01.01.02.A05 Interruzione dell'alimentazione principale**

**01.01.02.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria**

**01.01.02.A07 Surriscaldamento**

## **Contattore**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.03.A01 Anomalie della bobina**

**01.01.03.A02 Anomalie del circuito magnetico**

**01.01.03.A03 Anomalie dell'elettromagnete**

**01.01.03.A04 Anomalie della molla**

**01.01.03.A05 Anomalie delle viti serrafili**

**01.01.03.A06 Difetti dei passacavo**

**01.01.03.A07 Rumorosità**

## **Fusibili**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.04.A01 Depositi vari**

**01.01.04.A02 Difetti di funzionamento**

**01.01.04.A03 Umidità**

## Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.05.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

**01.01.05.A02 Anomalie delle molle**

**01.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori**

**01.01.05.A04 Corto circuiti**

**01.01.05.A05 Difetti agli interruttori**

**01.01.05.A06 Difetti di taratura**

**01.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

**01.01.05.A08 Surriscaldamento**

## Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.06.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.06.A01 Corto circuiti**

**01.01.06.A02 Difetti agli interruttori**

**01.01.06.A03 Difetti di taratura**

**01.01.06.A04 Disconnessione dell'alimentazione**

**01.01.06.A05 Surriscaldamento**

## Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.07.R01 Affidabilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

#### 01.01.07.R02 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

##### **Livello minimo della prestazione:**

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.07.A01 Corto circuiti

#### 01.01.07.A02 Difetti agli interruttori

#### 01.01.07.A03 Difetti di taratura

#### 01.01.07.A04 Disconnessione dell'alimentazione

#### 01.01.07.A05 Mancanza certificazione ecologica

#### 01.01.07.A06 Surriscaldamento

## Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.08.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### 01.01.08.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.08.A01 Anomalie dei contattori**

**01.01.08.A02 Anomalie dei fusibili**

**01.01.08.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

**01.01.08.A04 Anomalie dei magnetotermici**

**01.01.08.A05 Anomalie dei relè**

**01.01.08.A06 Anomalie della resistenza**

**01.01.08.A07 Anomalie delle spie di segnalazione**

**01.01.08.A08 Anomalie dei termostati**

**01.01.08.A09 Depositi di materiale**

**01.01.08.A10 Difetti agli interruttori**

## Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.09.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.01.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

**01.01.09.A02 Anomalie delle molle**

**01.01.09.A03 Anomalie degli sganciatori**

**01.01.09.A04 Corto circuiti**

**01.01.09.A05 Difetti delle connessioni**

**01.01.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra**

**01.01.09.A07 Difetti di taratura**

**01.01.09.A08 Surriscaldamento**



## Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.10.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.10.A01 Anomalie comandi

#### 01.01.10.A02 Mancanza certificazione ecologica

#### 01.01.10.A03 Ronzio

#### 01.01.10.A04 Sgancio tensione

## **Relè termici**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.11.A01 Anomalie dei dispositivi di comando****01.01.11.A02 Anomalie della lamina****01.01.11.A03 Difetti di regolazione****01.01.11.A04 Difetti di serraggio****01.01.11.A05 Difetti dell'oscillatore****01.01.11.A06 Mancanza certificazione ecologica**

## **Sistemi di cablaggio**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto elettrico**

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.12.A01 Anomalie degli allacci****01.01.12.A02 Anomalie delle prese****01.01.12.A03 Difetti di serraggio****01.01.12.A04 Difetti delle canaline****01.01.12.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

#### 01.02.R02 Controllo consumi

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

#### 01.02.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

**Livello minimo della prestazione:**

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Apparecchio a sospensione a led
- ° 01.02.02 Apparecchio ad incasso a led

## **Apparecchio a sospensione a led**

**Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.02.01.A01 Anomalie anodo****01.02.01.A02 Anomalie batterie****01.02.01.A03 Anomalie catodo****01.02.01.A04 Anomalie connessioni****01.02.01.A05 Anomalie trasformatore****01.02.01.A06 Difetti di regolazione pendini****01.02.01.A07 Anomalie di funzionamento**

## **Apparecchio ad incasso a led**

**Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.02.02.A01 Anomalie anodo****01.02.02.A02 Anomalie catodo****01.02.02.A03 Anomalie connessioni****01.02.02.A04 Anomalie trasformatore****01.02.02.A05 Deformazione****01.02.02.A06 Non planarità****01.02.02.A07 Anomalie di funzionamento**

## Impianto trasmissione fonia e dati

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.03.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

L'impianto di trasmissione deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.03.01 Cablaggio
- 01.03.02 Sistema di trasmissione

## **Cablaggio**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Impianto trasmissione fonia e dati**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.03.01.A01 Anomalie degli allacci**

**01.03.01.A02 Anomalie delle prese**

**01.03.01.A03 Difetti di serraggio**

**01.03.01.A04 Difetti delle canaline**



## **Sistema di trasmissione**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Impianto trasmissione fonia e dati**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.03.02.A01 Anomalie delle prese**

**01.03.02.A02 Depositi vari**

**01.03.02.A03 Difetti di serraggio**

## Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. È il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.04.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.

**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.

#### 01.04.R02 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

#### 01.04.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

#### 01.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Conduttori di protezione
- 01.04.02 Pozzetti in cls
- 01.04.03 Pozzetti in materiale plastico
- 01.04.04 Sistema di dispersione
- 01.04.05 Sistema di equipotenzializzazione

## Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.04

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)

#### 01.04.01.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.

##### **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

#### 01.04.01.A01 Difetti di connessione

## **Pozzetti in cls**

**Unità Tecnologica: 01.04****Impianto di messa a terra**

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.04.02.A01 Cavillature superficiali****01.04.02.A02 Deposito superficiale****01.04.02.A03 Difetti dei chiusini****01.04.02.A04 Distacco****01.04.02.A05 Efflorescenze****01.04.02.A06 Erosione superficiale****01.04.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura****01.04.02.A08 Penetrazione di umidità****01.04.02.A09 Presenza di vegetazione****01.04.02.A10 Difetti di stabilità**

## **Pozzetti in materiale plastico**

**Unità Tecnologica: 01.04****Impianto di messa a terra**

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.04.03.A01 Alterazioni cromatiche****01.04.03.A02 Anomalie chiusini****01.04.03.A03 Deformazione****01.04.03.A04 Difetti di stabilità**

## Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.04

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.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.04.04.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.

**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 RISCONTRABILI

#### 01.04.04.A01 Corrosioni

#### 01.04.04.A02 Difetti di connessione

## Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.04

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)

#### 01.04.05.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.

**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

#### 01.04.05.A01 Corrosione

#### 01.04.05.A02 Difetti di serraggio

#### 01.04.05.A03 Difetti di connessione

## Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.05.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

#### 01.05.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

#### 01.05.R03 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

##### **Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.



## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.05.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 01.05.02 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.05.03 Diffusione sonora
- ° 01.05.04 Pannello degli allarmi
- ° 01.05.05 Rivelatori di fumo
- ° 01.05.06 Rivelatori di calore
- ° 01.05.07 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.05.08 Sirene

## Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.01.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

#### 01.05.01.R02 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

#### 01.05.01.R03 Resistenza a cali di tensione

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione 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. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

#### 01.05.01.R04 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93%;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere

controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.05.01.A01 Perdita dell'alimentazione**

**01.05.01.A02 Perdite di tensione**

**01.05.01.A03 Difetti di stabilità**

## Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.02.R01 Accessibilità segnalazioni

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.

Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.

Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:

- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);
- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.

Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.

Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:

- chiavi meccaniche;
- tastiera e codici;
- carte di accesso.

A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:

- chiavi meccaniche;
- utensili;
- dispositivo di programmazione esterno.

#### 01.05.02.R02 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.

La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

#### 01.05.02.R03 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello

di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.05.02.R04 Isolamento elettrostatico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:

- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;
- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.

Le prove comprendono:

- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.

Il campione deve essere condizionato con:

- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;
- polarità: positiva e negativa;
- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;
- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.05.02.R05 Resistenza a cali di tensione**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

**Livello minimo della prestazione:**

Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:

riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;

riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.

Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.05.02.R06 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:

- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;
- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s<sup>2</sup> (0,1 g n);
- numero degli assi: 3;
- numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.05.02.R07 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione**

### **01.05.02.A02 Difetti di tenuta morsetti**

### **01.05.02.A03 Perdita di carica della batteria**

### **01.05.02.A04 Perdite di tensione**

### **01.05.02.A05 Anomalie di funzionamento**

### **01.05.02.A06 Campi elettromagnetici**

## Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.03.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.03.A01 Difetti di tenuta morsetti

#### 01.05.03.A02 Incrostazioni

#### 01.05.03.A03 Perdite di tensione

#### 01.05.03.A04 Difetti di stabilità

## Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.04.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.05.04.A01 Difetti di segnalazione**

**01.05.04.A02 Difetti di tenuta morsetti**

**01.05.04.A03 Incrostazioni**

**01.05.04.A04 Perdita di carica della batteria**

**01.05.04.A05 Perdite di tensione**

**01.05.04.A06 Anomalie di funzionamento**

**01.05.04.A07 Campi elettromagnetici**



## Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.05.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10  $\mu$  dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1  $\mu$  dopo la prova.

#### 01.05.05.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23  $\pm$  5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

#### 01.05.05.R03 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

#### 01.05.05.R04 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

#### 01.05.05.R05 Resistenza all'umidità

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

### **01.05.05.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

### **01.05.05.R07 Sensibilità alla luce**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.05.A01 Calo di tensione**

### **01.05.05.A02 Difetti di regolazione**

### **01.05.05.A03 Difetti di tenuta**

### **01.05.05.A04 Anomalie di funzionamento**

### **01.05.05.A05 Mancanza certificazione antincendio**

## Rivelatori di calore

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.06.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendoli ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura ambiente compresa tra 15 e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice H.

#### 01.05.06.R02 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 8 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice E della norma UNI EN 54-5.

#### 01.05.06.R03 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice D della norma UNI EN 54-5. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'appendice C.

#### 01.05.06.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice C.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.06.A01 Calo di tensione

**01.05.06.A02 Difetti di regolazione**

**01.05.06.A03 Difetti di tenuta**

**01.05.06.A04 Anomalie di funzionamento**

**01.05.06.A05 Mancanza certificazione antincendio**

## Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.07.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta  $y_{min}$  non deve essere minore di 0,2 oppure  $m_{min}$  non deve essere minore di 0,05 dB/m.

#### 01.05.07.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta minimo  $y_{min}$  non deve essere minore di 0,2 oppure  $m_{min}$  non deve essere minore di 0,05 dB/m.

#### 01.05.07.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6.

#### 01.05.07.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di  $23 \pm 5$  °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

#### 01.05.07.R05 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

### **01.05.07.R06 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

**Livello minimo della prestazione:**

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6.

### **01.05.07.R07 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.07.A01 Anomalie led luminosi**

### **01.05.07.A02 Calo di tensione**

### **01.05.07.A03 Difetti di regolazione**

### **01.05.07.A04 Difetti di tenuta**

### **01.05.07.A05 Anomalie di funzionamento**

### **01.05.07.A06 Mancanza certificazione antincendio**

## Sirene

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.08.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.08.A01 Difetti di tenuta morsetti

#### 01.05.08.A02 Incrostazioni

#### 01.05.08.A03 Perdite di tensione

#### 01.05.08.A04 Anomalie di funzionamento

#### 01.05.08.A05 Mancanza certificazione antincendio

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag.	<a href="#">3</a>
3) CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 1) Contatore di energia .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 2) Canalizzazioni in PVC .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 3) Contattore .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) Fusibili .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 5) Interruttori .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 6) Prese e spine .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 7) Presa interbloccata .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 8) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 9) Sezionatore .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 10) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 11) Relè termici .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 12) Sistemi di cablaggio .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 2) Illuminazione a led .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Apparecchio a sospensione a led .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 2) Apparecchio ad incasso a led .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 3) Impianto trasmissione fonia e dati .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 2) Sistema di trasmissione .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 4) Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">26</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 3) Pozzetti in materiale plastico .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 4) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 5) Sistema di equipotenzializzazione .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 5) Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 3) Diffusione sonora .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 4) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 5) Rivelatori di fumo .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 6) Rivelatori di calore .....	pag.	<a href="#">43</a>
" 7) Rivelatori ottici di fumo convenzionali .....	pag.	<a href="#">45</a>
" 8) Sirene .....	pag.	<a href="#">47</a>



**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI SAN GERVASIO

28/03/2023, Montichiari

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott Ing Simone Boroni)

SISTEMA GROUP ENGINEERING srl

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

## 01 - CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

### 01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Contatore di energia</b>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Contattore</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
<b>01.01.04</b>	<b>Fusibili</b>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Interruttori</b>		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.06</b>	<b>Prese e spine</b>		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.07</b>	<b>Presa interbloccata</b>		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
<b>01.01.08</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.08.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.08.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.09</b>	<b>Sezionatore</b>		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.01.10</b>	<b>Dispositivi di controllo della luce (dimmer)</b>		
01.01.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana
01.01.10.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
<b>01.01.11</b>	<b>Relè termici</b>		
01.01.11.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.01.12</b>	<b>Sistemi di cablaggio</b>		
01.01.12.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

### 01.02 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Apparecchio a sospensione a led</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.02.02</b>	<b>Apparecchio ad incasso a led</b>		
01.02.02.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.03 - Impianto trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Cablaggio</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
<b>01.03.02</b>	<b>Sistema di trasmissione</b>		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

### 01.04 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.04.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>		
01.04.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.04.02.C01	Controllo: Controllo chiusini	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni anno
<b>01.04.03</b>	<b>Pozzetti in materiale plastico</b>		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo chiusini	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.04.04</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
01.04.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.05</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>		
01.04.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.04.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.05.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.02</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.05.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>01.05.03</b>	<b>Diffusione sonora</b>		
01.05.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.05.04</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
01.05.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>01.05.05</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.05.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.06</b>	<b>Rivelatori di calore</b>		
01.05.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.05.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.07</b>	<b>Rivelatori ottici di fumo convenzionali</b>		
01.05.07.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.05.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.08</b>	<b>Sirene</b>		
01.05.08.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.05.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

# INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) 01 - CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) 01.01 - Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Contatore di energia .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Canalizzazioni in PVC .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Contattore .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 4) Fusibili .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 5) Interruttori .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 6) Prese e spine .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 7) Presa interbloccata .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 8) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 9) Sezionatore .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 10) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 11) Relè termici .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 12) Sistemi di cablaggio .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) 01.02 - Illuminazione a led .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Apparecchio a sospensione a led .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Apparecchio ad incasso a led .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) 01.03 - Impianto trasmissione fonia e dati .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Sistema di trasmissione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) 01.04 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) Pozzetti in materiale plastico .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 5) Sistema di equipotenzializzazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 5) 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) Diffusione sonora .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 4) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 5) Rivelatori di fumo .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 6) Rivelatori di calore .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 7) Rivelatori ottici di fumo convenzionali .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 8) Sirene .....	pag.	<a href="#">5</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA  
**COMMITTENTE:** COMUNE DI SAN GERVASIO

28/03/2023, Montichiari

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Dott Ing Simone Boroni)

SISTEMA GROUP ENGINEERING srl

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.



## 01 - CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA

### 01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Contatore di energia</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino connessioni	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
<b>01.01.03</b>	<b>Contattore</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.01.03.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
<b>01.01.04</b>	<b>Fusibili</b>	
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Interruttori</b>	
01.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.01.06</b>	<b>Prese e spine</b>	
01.01.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.01.07</b>	<b>Presa interbloccata</b>	
01.01.07.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.01.08</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
01.01.08.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.01.08.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.01.08.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.01.08.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
<b>01.01.09</b>	<b>Sezionatore</b>	
01.01.09.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.01.10</b>	<b>Dispositivi di controllo della luce (dimmer)</b>	
01.01.10.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>01.01.11</b>	<b>Relè termici</b>	
01.01.11.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.01.11.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
<b>01.01.12</b>	<b>Sistemi di cablaggio</b>	
01.01.12.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.01.12.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni

### 01.02 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Apparecchio a sospensione a led</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Regolazione pendini	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Apparecchio ad incasso a led</b>	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni anno

### 01.03 - Impianto trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Cablaggio</b>	
01.03.01.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.03.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
<b>01.03.02</b>	<b>Sistema di trasmissione</b>	
01.03.02.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
01.03.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi

### 01.04 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
<b>01.04.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini	ogni 6 mesi
<b>01.04.03</b>	<b>Pozzetti in materiale plastico</b>	
01.04.03.I01	Intervento: Ripristino chiusini	quando occorre
<b>01.04.04</b>	<b>Sistema di dispersione</b>	
01.04.04.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
<b>01.04.05</b>	<b>Sistema di equipotenzializzazione</b>	
01.04.05.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

### 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
<b>01.05.02</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>	
01.05.02.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.05.02.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
<b>01.05.03</b>	<b>Diffusione sonora</b>	
01.05.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.05.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
<b>01.05.04</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
01.05.04.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
01.05.04.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.05.04.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
<b>01.05.05</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>	
01.05.05.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.05.05.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
<b>01.05.06</b>	<b>Rivelatori di calore</b>	
01.05.06.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.05.06.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
<b>01.05.07</b>	<b>Rivelatori ottici di fumo convenzionali</b>	
01.05.07.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.05.07.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
<b>01.05.08</b>	<b>Sirene</b>	
01.05.08.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni

# INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) 01 - CENTRO POLIFUNZIONALE PER SERVIZI ALLA FAMIGLIA .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) 01.01 - Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Contatore di energia .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Canalizzazioni in PVC .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Contattore .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 4) Fusibili .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 5) Interruttori .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 6) Prese e spine .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 7) Presa interbloccata .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 8) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 9) Sezionatore .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 10) Dispositivi di controllo della luce (dimmer) .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 11) Relè termici .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 12) Sistemi di cablaggio .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) 01.02 - Illuminazione a led .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Apparecchio a sospensione a led .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Apparecchio ad incasso a led .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) 01.03 - Impianto trasmissione fonia e dati .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Sistema di trasmissione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) 01.04 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) Pozzetti in materiale plastico .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 5) Sistema di equipotenzializzazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 5) 01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Apparecchiatura di alimentazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 2) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) Diffusione sonora .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 5) Rivelatori di fumo .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 6) Rivelatori di calore .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 7) Rivelatori ottici di fumo convenzionali .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 8) Sirene .....	pag.	<a href="#">5</a>