

# RESTAURO CONSERVATIVO DI PALAZZO CREPADONA

## DESTINATO ALLA NUOVA MEDIATECA DELLE DOLOMITI

- PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI LAVORI DI RESTAURO, OPERE EDILI, STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**COMMITTENTE**

**COMUNE DI BELLUNO**  
Piazza Duomo, 1 – 32100 Belluno  
C.F.: 00132550252 – P.IVA: 00132550252

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

arch. Carlo Erranti

**RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI****ARTECO ARCHITECTURE ENGINEERING CONSULTING**

c.so S. Anastasia n.38 - VERONA

ORDINE  
degli  
ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
della Provincia di  
VERONA



Antonella Milani  
n° 729  
sette ore  
settore architettura  
della Provincia di Verona

arch. Antonella Milani



LUIGI CALCAGNI  
MAURIZIO ZERBATO  
LUCIANO CENNA  
ANTONELLA MILANI

**Studio di Ingegneria MAZZORAN TILOCA DE LOTTO**

piazza Castello n.4 - BELLUNO



ing. Ludovico De Lotto

**ING. PIETRO CANTON**

piazza Piloni n.12 - BELLUNO



ing. Pietro Canton

**STUDIO BORTOT**

via Cal de Formiga n.12b - SANTA GIUSTINA (BL)



per.ind. Beppino Bortot  
per.ind. Daniele De Bona

**R. STUDIO**

via Marmolada n.2/o - ALLEGHE (BL)



ing. Felice Gaiardo



felice gaiardo ingegnere  
francesco riva architetto

**ING. CHIARA BARATTIN**

via General Cantore n.34 - ALPAGO (BL)



ing. Chiara Barattin

Impianti elettrici ed elettronici  
Piano di manutenzione

chiara barattin

**DATA**

05.09.2018

**AGGIORNAMENTI**

**ALLEGATO**

**412**

**SCALA**

# SOMMARIO

1.	MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI .....	3
1.1.	SCOPO .....	3
1.1.1.	Manutenzione ordinaria (Norma CEI 0-10 art. 2.2.1).....	3
1.1.2.	Manutenzione straordinaria (Norma CEI 0-10 art. 2.2.2).....	3
1.1.3.	Manutenzione preventiva e programmata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.1 e art. 2.3.4).....	3
1.1.4.	Manutenzione non programmata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.5).....	4
1.1.5.	Manutenzione correttiva (Norma CEI 0-10 art. 2.3.2).....	4
1.1.6.	Manutenzione controllata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.3).....	4
1.1.7.	Manutenzione predittiva (Norma CEI 0-10 art. 2.4.2).....	4
1.1.8.	Manutenzione migliorativa (Norma CEI 0-10 art. 2.4.4).....	4
1.2.	VERIFICA DELL'IMPIANTO (NORMA CEI 0-10 ART. 2.6.1) .....	4
1.2.1.	Esame a vista (Norma CEI 0-10 art. 2.6.2.1).....	5
1.2.2.	Prove (Norma CEI 0-10 art. 2.6.3).....	5
1.2.3.	Verifiche periodiche (Norma CEI 0-10 art. 3.3).....	5
2.	PIANO DI MANUTENZIONE .....	6
2.1.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 1. - IMPIANTO DI TERRA .....	7
2.2.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 2. - UPS .....	8
2.3.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 3. - QUADRI TIPO ARMADIO.....	9
2.4.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 4. - QUADRI TIPO A CASSETTA .....	10
2.5.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 5. - QUADRI A CENTRALINO (MAX 72MODULI) .....	11
2.6.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 6. - SOCCORRITORE PER APPARECCHI D'EMERGENZA .....	12
2.7.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 7. - IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA .....	13
2.8.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 8. - LINEE BT .....	14
2.9.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 9. - PRESE CIVILI .....	15
2.10.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 10. - PRESE INDUSTRIALI TIPO CEE .....	16
2.11.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 11. - APPARECCHI ILLUMINAZIONE.....	17
2.12.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 12. - IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI .....	18
2.12.1.	Scheda di manutenzione n° 1. - Centrale rivelazione fumi .....	20
2.12.2.	Scheda di manutenzione n° 2. - Alimentatori imp. Rivelazione fumi.....	21
2.12.3.	Scheda di manutenzione n° 3. - Rivelatori fumo puntiformi.....	22
2.12.4.	Scheda di manutenzione n° 4. - Pulsanti manuali .....	23
2.12.5.	Scheda di manutenzione n° 5. - Pannelli ottico acustici .....	24
2.12.6.	Scheda di manutenzione n° 6. - Sirene .....	25
2.13.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 13. - IMPIANTO DI VIDEOCONTROLLO .....	26
2.13.1.	Scheda di manutenzione n° 1. - Segnalazioni allarme .....	27
2.13.2.	Scheda di manutenzione n° 2. - Centrale impianto antintrusione .....	28
2.13.3.	Scheda di manutenzione n° 3. - Rivelatori antintrusione.....	29
2.13.4.	Scheda di manutenzione n° 4. - Segnalazioni allarme .....	30
2.14.	SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 14. - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA .....	31



# **1. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

## **1.1. SCOPO**

La sicurezza degli impianti, presupposto che siano realizzati a regola d'arte, è legata non solo ad una corretta gestione ma alla relativa manutenzione.

La manutenzione è un complesso di operazioni aventi lo scopo di mantenere nelle condizioni di miglior efficienza, ossia rispondenza al fine per cui è costruito un impianto, una macchina, ecc.

Per quanto concerne gli impianti elettrici la manutenzione deve essere tale che:

- permanga l'efficacia delle misure di protezione ai fini della sicurezza;
- l'affidabilità dei componenti sia tale da permettere un corretto funzionamento dell'impianto e garantirne le prestazioni.

È importante prevenire il guasto e/o ripristinare il sistema in caso di guasto avvenuto, ma è altresì importante intervenire in caso di usura.

Ai fini manutentivi degli impianti, la manutenzione può essere suddivisa in:

- ordinaria e/o preventiva;
- straordinaria.

### **1.1.1. Manutenzione ordinaria (Norma CEI 0-10 art. 2.2.1)**

Si intendono gli interventi finalizzati a contenere il degrado del normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso.

### **1.1.2. Manutenzione straordinaria (Norma CEI 0-10 art. 2.2.2)**

Si intendono gli interventi finalizzati al rinnovo o alla sostituzione di parti dell'impianto che ne modifichino le prestazioni.

Si tratta di interventi, che pur senza obbligo di redazione di progetto da parte di un professionista abilitato, richiedono una specifica competenza tecnico – professionale e la redazione da parte dell'installatore della dichiarazione di conformità.

### **1.1.3. Manutenzione preventiva e programmata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.1 e art. 2.3.4)**

Per interventi di manutenzione preventiva s'intendono quelli finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, intesi ad accertare e mantenere i componenti elettrici nelle condizioni di affidabilità e sicurezza iniziali.

E' una manutenzione svolta in accordo con un piano temporale stabilito.

Ai fini della sicurezza, comunque, la manutenzione preventiva ed ordinaria sono di estrema importanza, ed è opportuno che l'utente abbia l'accortezza di eseguirle o farle eseguire, considerato che è importante prevenire l'evento.

#### **1.1.4. Manutenzione non programmata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.5)**

Manutenzione svolta non in accordo ad un piano temporale stabilito, ma dopo la ricezione di un'indicazione riguardante lo stato di un'entità.

#### **1.1.5. Manutenzione correttiva (Norma CEI 0-10 art. 2.3.2)**

La manutenzione eseguita a seguito della rivelazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire l'azione richiesta.

Questa manutenzione, detta anche di necessità, può essere prevista negli impianti semplici o a basso contenuto tecnologico, quando non esistono particolari esigenze di continuità di servizio. Essa viene richiesta su "chiamata" ed è pertanto opportuno prevedere la reperibilità del manutentore.

#### **1.1.6. Manutenzione controllata (Norma CEI 0-10 art. 2.3.3)**

Un metodo che permette di assicurare una qualità del servizio desiderata mediante l'applicazione sistematica di tecniche di analisi che usano mezzi di supervisione centralizzata e/o un campionamento per minimizzare la manutenzione preventiva e ridurre la manutenzione correttiva.

#### **1.1.7. Manutenzione predittiva (Norma CEI 0-10 art. 2.4.2)**

Fa parte di una manutenzione ciclica, è una manutenzione preventiva effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dall'estrapolazione secondo modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto.

#### **1.1.8. Manutenzione migliorativa (Norma CEI 0-10 art. 2.4.4)**

Insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità.

### **1.2. VERIFICA DELL'IMPIANTO (Norma CEI 0-10 art. 2.6.1)**

La verifica dell'impianto consiste in un controllo di rispondenza dell'opera realizzata ai dati di progetto e alla regola dell'arte e deve essere condotto in maniera da consentire l'emanazione di un parere affidabile da parte dei verificatori. Durante l'esame si devono prendere tutte le precauzioni per garantire la sicurezza delle persone ed evitare danni ai beni ed ai componenti installati.

A valle della manutenzione, è necessario eseguire periodicamente una serie di verifiche in modo da accertare la rispondenza alle prescrizioni per la sicurezza dell'impianto nel tempo, e prendere i necessari provvedimenti in caso di eventuali difetti.

La verifica si estende in due momenti:

- Esame a vista;
- Esecuzione delle prove.

In pratica le verifiche devono essere eseguite:

- Inizialmente: a completamento dell'appalto, da parte delle imprese installatrici, in contraddittorio con il committente;
- Periodicamente: per i necessari controlli da parte dei soggetti accertatori.

### **1.2.1. Esame a vista (Norma CEI 0-10 art. 2.6.2.1)**

L'esame a vista ha il fine di controllare che l'impianto elettrico sia stato realizzato e mantenuto secondo la documentazione progettuale e in conformità alla regola dell'arte.

E' preliminare alle prove e può essere:

- Ordinario: ispezione che identifica senza l'uso di utensili quei difetti dei componenti elettrici che sono evidenti allo sguardo;
- Approfondito: ispezione che rileva con l'uso di utensili quei difetti dei componenti elettrici che non sarebbero altrimenti evidenti senza attrezzi.

### **1.2.2. Prove (Norma CEI 0-10 art. 2.6.3)**

Effettuazione di misure o di altre operazioni sull'impianto elettrico mediante le quali si accerta la rispondenza dell'impianto alle Norme CEI. La misura comporta l'accertamento di valori mediante l'uso di appropriati strumenti.

### **1.2.3. Verifiche periodiche (Norma CEI 0-10 art. 3.3)**

Perché l'impianto elettrico e i suoi componenti siano mantenuti in condizioni soddisfacenti per il loro impiego, occorre effettuare su di essi regolari verifiche periodiche. La manutenzione deve essere eseguita in funzione dell'esito dei controlli.

La periodicità deve essere stabilita considerando, per ciascun componente dell'impianto, i deterioramenti prevedibili, a seconda di:

- Modalità di utilizzazione;
- Condizioni ambientali;
- Sollecitazioni esterne;
- Sensibilità alla corrosione.

## 2. PIANO DI MANUTENZIONE

Le schede di manutenzione debbono essere fatte per tutti gli apparecchi e i locali che possono subire un degrado durante il normale utilizzo.

I parametri da valutare ed attorno ai quali impostare, in maniera affidabile, la manutenzione sono:

- Il tempo medio di buon funzionamento TMBF;
- Il tempo medio di riparazione guasti TMRG.

E' intuitivo che tali parametri dipendano da una molteplicità di fattori, ad esempio la qualità dei componenti, la modalità di esercizio, la complessità dell'impianto, ecc. Volendo correlare questi parametri con la disponibilità di un impianto, cioè con la probabilità di avere un impianto funzionale, si può definire la disponibilità D (Norma CEI 0.10 art. 3.1) di un impianto come la funzione:

$$D = \frac{TMBF}{TMBF + TMRG}$$

Da questa relazione è evidente che la disponibilità è funzione dei valori assunti dal tempo medio di riparazione dei guasti e dal buon funzionamento ed è sempre garantita ( $D=1$ ) quando il tempo medio di buon funzionamento assume valori molto più alti del tempo di riparazione guasti o quando il tempo medio di riparazione tende a zero.

La manutenzione, in definitiva, dev'essere finalizzata ad una corretta conservazione dei componenti e dell'impianto nel suo complesso, assicurandone un grado di disponibilità accettabile.

Gli obbiettivi della manutenzione sono:

- Aumentare il tempo di buon funzionamento dell'impianto;
- Ridurre la frequenza dei guasti;
- Diminuire i tempi di ripartizione dei guasti (manutenibilità e risorse a disposizione);
- Accorciare i tempi di attesa per la disponibilità delle risorse (uomini e mezzi);
- Ottimizzare la disponibilità dei ricambi.

Sulla base dei fattori sopra indicati si stabilisce un piano di verifiche comprendente la definizione del tipo di ciascuna verifica e intervallo di tempo.

Di seguito si elenca il metodo per la compilazione delle schede con un esempio di scheda.

	Scheda di manutenzione	Quantità <sup>i</sup>
Tipo di manutenzione <sup>ii</sup>		
Marca/tipo <sup>iii</sup>		
Locali <sup>iv</sup>		
Data		
Tecnico <sup>v</sup>		
Varie <sup>vi</sup>		

## 2.1. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 1. - IMPIANTO DI TERRA

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			24	Esame a vista del buono stato delle connessioni del collettore e del dispersore	
2			24	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
3			24 <sup>1</sup>	Verifica periodica secondo il DPR 462/01 svolta da Organismi Abilitati dal Ministero delle Attività Produttive o dall'ASL o dall'ARPA	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>1</sup> A seconda del rischio elettrico dell'impianto la periodicità può essere di 24 (2 anni) o 60 mesi (5 anni) e la frequenza sarà stabilita nella valutazione dei rischi.



## 2.2. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 2. - UPS

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			3 <sup>2</sup>	Funzionamento del circuito elettronico	
2			3 <sup>3</sup>	Controllo dell'autonomia	
3			3 <sup>4</sup>	Scarica degli accumulatori	
4			12	Esame a vista del buono stato delle apparecchiature	
5			12	Pulizia degli apparecchi	
6			12	Controllare che sia garantita l'adeguata ventilazione	
7			12	Verificare che il livello di rumore sia accettabile rispetto alle norme vigenti	
8			12	Verifica della corretta commutazione <sup>5</sup>	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>2</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>3</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>4</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>5</sup> In caso di commutazione/parallelo rete /gruppo

### 2.3. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 3. - QUADRI TIPO ARMADIO

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Verifica della presenza e corretta rispondenza allo schema elettrico	
2			6	Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	
3			6	Verifica targa di identificazione quadro	
4			6	Verifica etichetta su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	
5			12	Verifica corrispondenza tra quanto indicato sulla targa di identificazione del circuito e l'effettivo circuito alimentato (a campione)	
6			6	Verifica buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	
7			6	Verifica taratura interruttori scatolati	
8			12	Verifica, mediante esame a vista, degli isolamenti dei componenti attivi.	
9			12	Verifica della presenza di eventuali fessurazioni, tracce di surriscaldamenti o lesioni delle guaine e degli isolanti e di eventuali danneggiamenti, accertarne la causa: es. roditori, volatili, ecc.	
10			12	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati	
11			6	Verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici e/o meccanici	
12			12	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
13			6	Verifica degli interruttori sulla base delle indicazioni contenute nel libretto di manutenzione del costruttore	
14			12	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
15			1	Verifica con il tasto di prova dei dispositivi differenziali	
16			12	Verifica strumentale dei dispositivi differenziali <sup>6</sup>	
17			12	Verifica del funzionamento, se esistente, della bobina d'apertura e/o di minima tensione	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>6</sup> Lo strumento dev'essere in grado di imprimere una corrente pari a I<sub>dn</sub>. La prova dà esito positivo se il dispositivo differenziale funziona indipendentemente dal tempo.

## 2.4. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 4. - QUADRI TIPO A CASSETTA

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Verifica della presenza e corretta rispondenza allo schema elettrico	
2			6	Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	
3			6	Verifica targa di identificazione quadro	
4			6	Verifica etichetta su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	
5			12	Verifica corrispondenza tra quanto indicato sulla targa di identificazione del circuito e l'effettivo circuito alimentato (a campione)	
6			6	Verifica buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	
7			6	Verifica taratura interruttori scatolati	
8			12	Verifica, mediante esame a vista, degli isolamenti dei componenti attivi.	
9			12	Verifica della presenza di eventuali fessurazioni, tracce di surriscaldamenti o lesioni delle guaine e degli isolanti e di eventuali danneggiamenti, accertarne la causa: es. roditori, volatili, ecc	
10			12	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati	
11			6	Verifica del funzionamento degli eventuali blocchi elettrici e/o meccanici	
12			12	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
13			6	Verifica degli interruttori sulla base delle indicazioni contenute nel libretto di manutenzione del costruttore	
14			12	Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
15			1	Verifica con il tasto di prova dei dispositivi differenziali	
16			12	Verifica strumentale dei dispositivi differenziali <sup>7</sup>	
17			12	Verifica del funzionamento, se esistente, della bobina d'apertura e/o di minima tensione	
				Anomalie riscontrate: NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>7</sup> Lo strumento dev'essere in grado di imprimere una corrente pari a  $I_{dn}$ . La prova dà esito positivo se il dispositivo differenziale funziona indipendentemente dal tempo.

## 2.5. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 5. - QUADRI A CENTRALINO (MAX 72MODULI)

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione	Note
1			6		Verifica della presenza e corretta rispondenza allo schema elettrico	
2			6		Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	
3			6		Verifica dell'esistenza delle targa di identificazione del quadro	
4			6		Verifica dell'esistenza delle targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	
5			6		Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa di identificazione del circuito e l'effettivo circuito alimentato	
6			6		Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	
7			12		Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti	
8			12		Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti..	
9			12		Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati	
11			1		Verifica con il tasto di prova dei dispositivi differenziali	
11			24		Verifica strumentale dei dispositivi differenziali®	
					Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
					File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>8</sup> Lo strumento dev'essere in grado di imprimere una corrente pari a Idn. La prova dà esito positivo se il dispositivo differenziale funziona indipendentemente dal tempo.

## 2.6. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 6. - SOCCORRITORE PER APPARECCHI D'EMERGENZA

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			3 <sup>9</sup>	Funzionamento del circuito elettronico di ricarica	
2			6 <sup>10</sup>	Prova funzionale della durata dell'alimentazione in emergenza	
3			3 <sup>11</sup>	Scarica degli accumulatori	
4			12	Esame a vista del buono stato delle apparecchiature	
5			12	Esame a vista delle morsettiere dell'apparecchiatura e connessioni delle batterie	
6			12	Pulizia degli apparecchi	
7			12	Controllare che sia garantita l'adeguata ventilazione nel locale di posa	
8			12	Verificare che il livello di rumore sia accettabile rispetto alle norme vigenti	
9			12	Verifica della corretta commutazione <sup>12</sup>	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>9</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>10</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>11</sup> Gli apparecchi autonomi intelligenti rispondono all'esigenza di centralizzare il controllo, eliminando il problema della manutenzione. Eseguono autonomamente test di funzionamento e di autonomia cadenzati, fornendo il massimo della sicurezza.

<sup>12</sup> In caso di commutazione/parallelo rete /gruppo

## 2.7. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 7. - IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			1	Controllo di funzionamento degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza <sup>13</sup>	
2			3	Testare il funzionamento del circuito elettronico	
3			3	Testare il controllo dell'autonomia <sup>14</sup>	
4			6	Controllo dell'efficienza delle sorgenti di sicurezza, incluse le verifiche di autonomia <sup>15</sup>	
5			12	Esame a vista sullo stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti e degli apparecchi utilizzatori	
6			12	Esame a vista sull'efficacia degli apparecchi di illuminazione di sicurezza	
7			12	Esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra <sup>16</sup>	
8			12	Verifica dello stato originario dei quadri elettrici	
9			12	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione <sup>17</sup>	
10				Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto <sup>18</sup>	
11			12	Pulizia degli apparecchi	
12			36	Misura dei livelli d'illuminamento	
				Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>13</sup> Utilizzare sistemi di autodiagnosi o manuali

<sup>14</sup> scariche degli accumulatori

<sup>15</sup> Le sorgenti di energia per l'illuminazione di sicurezza, sia di tipo centralizzato sia di tipo autonomo, devono essere dimensionate in modo da garantire almeno un'ora di autonomia dopo una ricarica pari al tempo di intervallo di chiusura giornaliera del locale, fatti salvi tempi inferiori indicati dal costruttore per la loro manutenzione. Norma CEI 64-15 fasc. 4830

<sup>16</sup> Compresi i conduttori di protezione ed equipotenziali principali

<sup>17</sup> Verifica a campione su una percentuale significativa degli apparecchi (10-20%)

<sup>18</sup> La periodicità va definita in base alle ore giornaliere di utilizzo e alla tipologia di lampada

## 2.8. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 8. - LINEE BT

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione	Note
1			6		Pulizia di carattere generale	
2			6		Verifica dell'esistenza di targhe di identificazione e la possibilità di leggerle	
3			6		Verifica del buono stato di conservazione delle tubazioni, delle canalizzazioni, delle loro condizioni di posa e degli eventuali cartelli di segnalazione	
4			6		Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio dei cavi	
5			6		Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio delle canalizzazioni	
6			6		Verifica a vista del grado di protezione delle canalizzazioni	
7			6		Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti	
8			12		Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati, con particolare attenzione a quelli più soggetti a riscaldamento e vibrazioni	
					Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
					File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

## 2.9. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 9. - PRESE CIVILI

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Pulizia di carattere generale	
2			6	Verifica del buono stato di conservazione delle prese	
3			6	Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio dei cavi	
4			6	Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio	
5			6	Verifica a vista delle canalizzazioni	
6			6	Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti	
7			12	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati	
8			12	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione <sup>19</sup>	
9			12	Verifica, a campione, della corrispondenza della linea di alimentazione	
10			12	Verifica, a campione, della In del dispositivo di protezione della/e prese	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>19</sup> Verifica a campione su una percentuale significativa degli apparecchi (10-20%)



## 2.10. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 10. - PRESE INDUSTRIALI TIPO CEE

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Pulizia di carattere generale	
2			6	Verifica del buono stato di conservazione delle prese	
3			6	Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio dei cavi	
4			6	Verifica a vista dei dispositivi di fissaggio	
5			6	Verifica a vista delle canalizzazioni	
6			6	Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti	
7			12	Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti dei componenti collegati	
8			12	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione <sup>20</sup>	
9			12	Verifica, a campione, della rispondenza della linea di alimentazione	
10			12	Verifica, a campione, del calibro dei fusibili integrati nella presa	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>20</sup> Verifica a campione su una percentuale significativa degli apparecchi (10-20%)

## 2.11. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 11. - APPARECCHI ILLUMINAZIONE

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			12	Pulizia interna ed esterna dello schermo <sup>21</sup>	
2			24	Pulizia interna dell'apparecchio <sup>22</sup>	
3			6	Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo	
4			24	Verifica dello stato dei conduttori (compresi quelli di alimentazione)	
5			12	Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza conduttore	
6			24	Verifica del serraggio di tutte le connessioni	
7			12	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione <sup>23</sup>	
8				Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto <sup>24</sup>	
9			1	Verifica della regolare accensione dell'eventuale gruppo autonomo di emergenza e/o di sicurezza al mancare dell'alimentazione normale	
10			6	Controllo del tempo di scarica per gli apparecchi con gruppo autonomo di emergenza (minuti)	
11			6	Verifica dell'efficienza dell'eventuale starter	
12			24	Verifica delle eventuali ossidazioni, segni di surriscaldamento dei morsetti	
				Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento	
				Anomalie riscontrate: NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>21</sup> Periodicità variabile a seconda del tipo di apparecchio e delle condizioni di posa

<sup>22</sup> Periodicità variabile a seconda del tipo di apparecchio e delle condizioni di posa

<sup>23</sup> Verifica a campione su una percentuale significativa degli apparecchi (10-20%)

<sup>24</sup> La periodicità va definita in base alle ore giornaliere di utilizzo e alla tipologia di lampada

## 2.12. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 12. - IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista di tutto l'impianto per accertare lo stato visivo di tutte le apparecchiature	
2			6	Prova identificazione per singolo rilevatore <sup>25</sup>	
3			6	Prova identificazione per singolo pulsante <sup>26</sup>	
4			6	Verifica della linea di alimentazione dell'impianto, dal quadro elettrico alla centrale di comando	
5			6	Verifica delle batterie per l'alimentazione di emergenza	
6			6	Prove di funzionamento dei pulsanti di allarme manuale <sup>27</sup>	
7			6	Prove di funzionamento di tutte le segnalazioni di allarme ottiche e acustiche	
8			6	Prove di funzionamento dei sensori di fumo, simulando l'allarme con appositi gas di prova <sup>28</sup>	
9			12	Pulizia dei sensori di fumo <sup>29</sup>	
10			6	Verifica di funzionamento della centrale	
11			12	Pulizia interna ed esterna della centrale	
12			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>25</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>26</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>27</sup> Almeno uno per ogni linea di allarme, comunque non meno di uno ogni cinque pulsanti installati

<sup>28</sup> Va eseguita almeno un sensore per ogni zona di allarme e comunque non meno di un sensore ogni dieci installati

<sup>29</sup> Cadenza annuale o comunque ogni qualvolta se ne presenti l'esigenza



## 2.12.1. Scheda di manutenzione n° 1. - Centrale rivelazione fumi

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Prova identificazione per singolo rilevatore <sup>30</sup>	
3			6	Prova identificazione per singolo pulsante <sup>31</sup>	
4			6	Verifica della linea di alimentazione dell'impianto, dal quadro elettrico alla centrale di comando	
5			6	Verifica delle batterie per l'alimentazione di emergenza	
6			6	Prove di funzionamento dei pulsanti di allarme manuale <sup>32</sup>	
7			6	Prove di funzionamento di tutte le segnalazioni di allarme ottiche e acustiche	
8			6	Prove di funzionamento dei sensori di fumo, simulando l'allarme con appositi gas di prova <sup>33</sup>	
9			12	Pulizia dei sensori di fumo <sup>34</sup>	
10			6	Verifica di funzionamento della centrale	
11			12	Pulizia interna ed esterna della centrale	
12			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>30</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>31</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>32</sup> Almeno uno per ogni linea di allarme, comunque non meno di uno ogni cinque pulsanti installati

<sup>33</sup> Va eseguita almeno un sensore per ogni zona di allarme e comunque non meno di un sensore ogni dieci installati

<sup>34</sup> Cadenza annuale o comunque ogni qualvolta se ne presenti l'esigenza

**2.12.2. Scheda di manutenzione n° 2. - Alimentatori imp. Rivelazione fumi**

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Verifica della linea di alimentazione, dal quadro elettrico e dalla centrale di comando	
3				Misura della tensione delle batterie tampone	
4			6	Verifica delle batterie per l'alimentazione di emergenza	
5			12	Pulizia interna ed esterna	
6			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

### 2.12.3. Scheda di manutenzione n° 3. - Rivelatori fumo puntiformi

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Prova identificazione per singolo rilevatore <sup>35</sup>	
3			6	Prove di funzionamento dei sensori di fumo, simulando l'allarme con appositi gas di prova <sup>36</sup>	
4			12	Pulizia dei sensori di fumo <sup>37</sup>	
5			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>35</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>36</sup> Va eseguita almeno un sensore per ogni zona di allarme e comunque non meno di un sensore ogni dieci installati

<sup>37</sup> Cadenza annuale o comunque ogni qualvolta se ne presenti l'esigenza

#### 2.12.4. Scheda di manutenzione n° 4. - Pulsanti manuali

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista di tutto l'impianto per accertare lo stato visivo di tutte le apparecchiature	
2			6	Prova identificazione per singolo pulsante <sup>38</sup>	
3			6	Prove di funzionamento dei pulsanti di allarme manuale <sup>39</sup>	
4			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate: NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>38</sup> Verifica da eseguire su una percentuale significativa dei componenti

<sup>39</sup> Almeno uno per ogni linea di allarme, comunque non meno di uno ogni cinque pulsanti installati



**2.12.5. Scheda di manutenzione n° 5. - Pannelli ottico acustici**

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista dello stato delle apparecchiature	
2			6	Verifica della linea di alimentazione dal quadro elettrico alla centrale di comando	
3			6	Verifica delle batterie per l'alimentazione di emergenza	
4			6	Prove di funzionamento di tutte le segnalazioni di allarme ottiche e acustiche	
5			12	Pulizia interna ed esterna della centrale	
6			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

2.12.6. Scheda di manutenzione n° 6. - Sirene

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame generale a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Verifica della linea di alimentazione del componente	
3			6	Verifica delle batterie per l'alimentazione di emergenza (se presenti)	
4			6	Prove di funzionamento delle segnalazioni di allarme ottiche e acustiche	
5			12	Pulizia interna ed esterna	
6			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

## 2.13. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 13. - IMPIANTO DI VIDEOCONTROLLO

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione	Note <sup>iii</sup>
1			6		Esame generale a vista di tutto l'impianto per accertare lo stato visivo di tutte le apparecchiature	
2			6		Pulizia e taratura telecamere	
3			12		Aggiornamento macchinari di gestione	
4			6		Controllo ed eventuale messa a fuoco obiettivi	
5			12		Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
					Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
					File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

2.13.1. Scheda di manutenzione n° 1. - Segnalazioni allarme

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Prove di funzionamento degli attivatori/inseritori a chiave o a combinazione	
5			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

## 2.13.2. Scheda di manutenzione n° 2. - Centrale impianto antintrusione

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame a vista per accertare lo stato dell'apparecchiatura	
2			6	Verifica della linea di alimentazione dell'impianto, dal quadro elettrico alla centrale di comando	
3			6	Verifica del corretto funzionamento della centrale	
4			6	Verifica della tensione delle batterie degli alimentatori	
5			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

### 2.13.3. Scheda di manutenzione n° 3. - Rivelatori antintrusione

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame a vista per accertare lo stato dei rivelatori	
2			6	Prova della funzionalità dei rivelatori e dell'area protetta	
3			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

#### 2.13.4. Scheda di manutenzione n° 4. - Segnalazioni allarme

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			6	Esame a vista per accertare lo stato delle apparecchiature	
2			6	Prove di funzionamento di tutte le segnalazioni di allarme ottiche e acustiche interne	
3			6	Prove di funzionamento di tutte le segnalazioni di allarme ottiche e acustiche esterne	
4			6	Verifica della tensione delle batterie degli alimentatori	
5			12	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsettiere	
				Anomalie riscontrate: NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

## 2.14. SCHEDA DI MANUTENZIONE N° 14. - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA

	Scheda di manutenzione	Quantità
Tipo di manutenzione		
Marca/tipo		
Locali		
Data		
Tecnico		
Varie		

Numero progressivo	Esito negativo	Esito positivo	Periodicità	Attività di manutenzione	Note
1			12	Esame a vista del buono stato delle connessioni	
2			12	Prova di funzionalità dei componenti dell'impianto	
3			12	Verifica del livello di segnale in uscita dal generatore e all' inizio delle singole tratte con eventuale taratura	
4			24	Verificare che sia libero lo spazio dell'entrata e dell'uscita della ventilazione per consentire la dissipazione del calore	
			24	Pulire l'interno dell'amplificatore: rimuovendo il coperchio superiore ed eliminando eventuali residui di sporco e polvere <sup>40</sup>	
				Anomalie riscontrate: NO SI se SI elencarle	
				File o indicazioni relative all'archivio della scheda	

<sup>i</sup> Indicare a che quantità di apparecchi, sul totale dei presenti nell'ambito del locale, viene effettuata manutenzione

<sup>ii</sup> Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:

- Manutenzione ordinaria: A
- Manutenzione straordinaria: B
- Manutenzione preventiva: C
- Manutenzione preventiva programmata: D
- Manutenzione preventiva non programmata: E
- Manutenzione preventiva predittiva: F
- Manutenzione controllata: G

<sup>40</sup> Quest'operazione dev'essere svolta da personale tecnico autorizzato



- 
- Manutenzione correttiva: H

- Manutenzione migliorativa: I

<sup>iii</sup> Indicare la marca e il tipo di apparecchi ai quali si applica la manutenzione

<sup>iv</sup> Indicare il tipo di locale: cabina, reparto, ufficio, ecc.

<sup>v</sup> Nome del tecnico che effettua l'operazione

<sup>vi</sup> Indicare eventuali altri dati di interesse. Per la scelta della periodicità valutare le condizioni ambientali; per ambienti particolarmente gravosi (cantieri, zone marine, alte concentrazioni di polvere) adottare frequenze maggiori. Indicare nella tabella "interventi da eseguire" il Numero progressivo.