



ALLEGATO B

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, SPECIALI E DI SICUREZZA DEL
MEIS

SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA
E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, SPECIALI E DI SICUREZZA
DEL MUSEO NAZIONALE DELL'EBRAISMO
ITALIANO E DELLA SHOAH

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Il presente piano di manutenzione, integrato con i disegni finali (AS-BUILT) e la documentazione tecnica inerente i componenti installati, racchiude le informazioni necessarie per la conduzione della manutenzione ordinaria degli impianti elettrici e speciali e di quelli di sicurezza del Museo. Costituisce una guida per le istruzioni ordinarie di utilizzo destinate agli utenti finali ed ai gestori. In questo documento, si prevede, si pianifica e si programma l'attività di manutenzione relativa agli impianti elettrici e speciali e di sicurezza al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità e le caratteristiche di qualità.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

DESCRIZIONE IMPIANTI

Gli edifici (Corpo C, Padiglione e Palazzina A), oltre all'impianto elettrico (illuminazione e forza motrice) sono dotati dei seguenti impianti speciali:

- Cablaggio strutturato;
- Impianto sonoro (solo Palazzina A).

Sono presenti anche altri impianti, che non rientrano nelle opere di manutenzione richieste, quali:

- Impianti di pressurizzazione dei filtri a prova di fumo;
- Impianti di motorizzazione dei serramenti delle scale protette;
- Impianti di rivelazione incendi;
- Impianti di allarme acustico EVAC (solo Corpo C e Padiglione).

a) Palazzina A

Il quadro di consegna energia della Palazzina A, di **marca QEVISS, serie 46QP**, è installato nell'androne di ingresso alla palazzina ed è alimentato da proprio contatore.

Il quadro elettrico generale, di **marca BTICINO, serie HDX**, è installato nel locale control room, al piano terra dell'edificio.

A pavimento dei locali sono installate "torrette" dotate delle prese d'utenza.

Per l'illuminazione dei locali sono installati i seguenti corpi illuminanti:

- Nella sala polivalente e nella biblioteca: fari incassati, con lampade fluorescenti, di **marca 3F FILIPPI, modello DODECA 300** e plafoniere, con lampade fluorescenti, di **marca IDEALLUUX, modello REK LUCE T5**;
- nell'androne di ingresso: sospensioni, con lampade fluorescenti, di **marca MARTINI, modello NOVI** e proiettori Led di **marca MARTINI, modello STRAILS**;
- nei vani scala: applique led, con cablaggio elettronico a luce di emergenza permanente, di **marca IGUZZINI, modello Y LIGHT**;
- per l'emergenza: lampade di emergenza di **marca BEGHELLI**;
- all'esterno: proiettori ad alogenuri metallici, di **marca IGUZZINI, modello IPRO**, faretti incassati, di **marca IGUZZINI, modello LIGHT UP WALK PROFESSIONAL** e **LIGHT-UP WALK INOX** e luci segna passo di **marca IGUZZINI, modello MINIWALKY**.

L'impianto di illuminazione del primo piano, a servizio delle sale espositive, è costituito da un binario, di **marca ZUMTOBEL, modello SUPERSYSTEM**, con faretti e luci di emergenza integrate, ed è comandato da un sistema domotico di **marca ZUMTOBEL, serie EMOTION**, con cui si possono programmare regolazione, accensione e spegnimento delle luci secondo scenari prestabiliti. La gestione di tali scenari può avvenire in loco, utilizzando le apposite pulsantiere, o da remoto, tramite il pannello touchscreen **marca ZUMTOBEL, modello EMOTION-TOUCH**, collocato presso la postazione regia al piano terra della Palazzina.

Tutte le finestrate della palazzina A sono dotate di tende oscuranti a movimentazione meccanica, di **marca COPACO, modello SCREENSEEVERS**.

La Palazzina A è inoltre dotata di un impianto videocitofonico, di **marca BTICINO, modello MYHOME**, composto da n. 3 posti esterni e n. 4 posti interni: la chiamata da un qualsiasi posto esterno fa suonare tutti i posti interni, dai quali è possibile aprire entrambe le elettrosaldature dei portoncini laterali.

Infine, la Palazzina A è dotata di un impianto di rete dati e telefonica, le cui prese di rete sono collocate nelle torrette a pavimento.

b) Corpo C

Nel polo tecnologico del Museo sono installati i quadri elettrici generali del Corpo C, alimentati dai contatori dell'Azienda erogatrice.

Il quadro generale del Corpo C alimenta i seguenti sottoquadri:

- quadro elettrico centrale tecnologica installato all'interno della centrale termofrigorifera;

- quadro elettrico di edificio, installato al piano terra nel locale tecnico del corpo C.

Nei locali tecnici degli uffici al piano primo sono installati i quattro quadri elettrici di zona (A, B, C, D,) alimentati dal quadro di edificio.

Al piano terra nella control room è installato un quadro elettrico, alimentato direttamente dal quadro generale.

Nel padiglione è installato un ulteriore quadro elettrico a servizio del fabbricato.

Tutti i quadri elettrici sono di **marca SCHNEIDER, modello PRISMA PLUS**.

A pavimento dei locali sono installate “torrette” dotate delle prese d’utenza, tutte di **marca BTICINO, modello MATIX**.

Per l’illuminazione dei locali sono previsti corpi illuminanti a led del tipo diretto/ indiretto, con lampade Led dimmerabili Dali per il Museo:

- nei vani scala: applique led di **marca IGUZZINI, modello IROLL**;
- nei disimpegni dei vani ascensore: applique led di **marca IGUZZINI, modello IPLAN**;
- negli uffici, nei locali tecnici, nei depositi e nella control room: sospensione con luce diretta ed indiretta di **marca IGUZZINI, modello IN60**;
- nelle sale espositive della zona centrale al secondo piano: corpo illuminante ad incasso di **marca IGUZZINI, modello IN60**;
- nelle sale espositive laterali al secondo piano: faretti ad incasso orientabile di **marca IGUZZINI, modello LASER BLADE**;
- nelle sale espositive: proiettori di **marca IGUZZINI, modello TECNICA PRO** e **modello PALCO**;
- lungo la rampa dell’uscita di emergenza: strip led di **marca IGUZZINI, modello UNDERSCORE**
- nelle aree esterne: proiettori di **marca IGUZZINI, modello PLATEA PRO** e **modello ITEKA** e pali di **marca LINEA & LIGHT, modello PLIN**.

L’impianto di illuminazione nel suo complesso è comandato da un sistema domotico di **marca LUTRON**, con centralina **modello QP2-2POCSE-230**, con cui si possono programmare regolazione, accensione e spegnimento delle luci secondo scenari prestabiliti. L’interfaccia utente avviene tramite **software LUTRON QUANTUM VUE**, installato nel pc presente nella control room dell’edificio.

Per la trasmissione dati e per la telefonia è stato realizzato un impianto di cablaggio strutturato, con server posizionato nel locale tecnico (Centro Stella) al piano terra del corpo C, con quadro di permutazione più altri quattro quadri di permutazione installati nei locali tecnici al piano primo.

Oltre alle prese dati e telefoniche, è stato installato al piano primo un Access-Point per l'utilizzo dei Wi-Fi.

Per il controllo e la regolazione dell'impianto di climatizzazione del Museo è stato installato un sistema domotico di **marca CONTROLLI**, costituito da postazione di controllo tramite pannello touchscreen, installata nella control room al piano terra e collegata mediante linea bus ai regolatori programmabili di comando e regolazione, a cui sono collegati i terminali, quali sonde di temperatura ambiente, sonde combinate di temperatura/umidità/CO2, elettrovalvole, ecc.

A servizio di Corpo C e Padiglione è presente anche un gruppo statico di continuità (UPS), di **marca LEGRAND, modello UPS TRIMOD**, collocato nella cabina elettrica, uno dei vani del quarto blocco, denominato "Polo tecnologico" dove sono collocati tutti gli impianti a servizio del Corpo C e del Padiglione.

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

- **Operaio qualificato** per interventi di ordinaria manutenzione, cioè operazioni specificatamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti, che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportano l'impiego di attrezzature e materiali di consumo corrente.
- **Operaio specializzato** per interventi di straordinaria manutenzione, cioè operazioni necessarie a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto (o da norme intervenute successivamente alla data di installazione), mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- **Allarmi:**
 - Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento sia ottico che acustico degli allarmi;
 - Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia;
 - Annotare tutti gli interventi su appositi registri.
- **Impianti a correnti deboli:**
 - Mantenere gli impianti a correnti deboli in perfetto stato di pulizia;
 - Verificare il funzionamento anche in assenza di rete dove necessario;
 - Controllare i display.

- **Impianto di forza motrice:**

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

- **Impianto di illuminazione normale:**

- Mantenere le lampade, i corpi illuminanti ed i comandi puliti ed in perfetto stato di conservazione;
- Sostituire le lampade al termine della loro vita utile;
- Controllare lo stato di conservazione dell'isolamento dei cavi, delle morsettiere, ecc.;
- Eseguire i test di funzionamento.

- **Impianto di terra:**

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

- **Quadri elettrici:**

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

- **Gruppo statico di continuità (UPS):**

- Funzionamento in presenza di rete esterna;
- Funzionamento in assenza di rete esterna;
- Controllo dello stato e funzionamento delle batterie;
- Controllo dello stato e posizione interruttori di protezione;
- Verifica e display delle varie anomalie riscontrate e dello stato dell'apparecchiatura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- Pulizie;

- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione lampade;
- verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

• **Apparecchiature elettriche di qualunque tipo:**

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

• **Corpi illuminanti:**

- Sostituzione lampade o dimmer;
- Pulizia corpi illuminanti;
- Verifica funzionale completa.

• **Impianto di messa a terra:**

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

• **Motori elettrici:**

- Controllo senso di rotazione;
- Controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;

- Controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria;
- Controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- Controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- Controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.

• **Quadri elettrici:**

- Pulizia generale del locale che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni;
- Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori;
- Soffiatura ad aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie;
- Controllo delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori e verifica funzionamento;
- Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria.

IMPIANTI DI SICUREZZA

DESCRIZIONE IMPIANTI

Gli edifici (Corpo C, Padiglione e Palazzina A) sono dotati dei seguenti impianti di sicurezza:

- Impianti TV.cc;
- Impianti antintrusione.

Il sistema di videosorveglianza del Museo Nazionale dell'Ebraismo Italiano e della Shoah è composto da tre sistemi distinti, uno a servizio della Palazzina A, primo edificio aperto al pubblico nel 2011, uno a servizio del Corpo C, che ospita gli spazi espositivi principali a partire dal dicembre 2017, e uno, installato nel 2022, a servizio dei corridoi perimetrali del lotto, lungo i lati sud-est, sud-ovest e nord-ovest.

I primi due sistemi TVCC sono nati separatamente perché sono stati realizzati durante i lavori di restauro e rifunzionalizzazione prima di Palazzina A e Corpo C, che sono stati svolti in due momenti differenti; il terzo impianto è stato realizzato successivamente, per aumentare la copertura sugli accessi, su specifica richiesta delle Forze dell'ordine.

Gli impianti antintrusione sono due, distinti per edificio, uno a servizio della Palazzina A e uno a servizio di Corpo C e Padiglione.

a) Palazzina A

L'impianto antintrusione è costituito da sensori magnetici, posti su tutte le porte e le finestre di piano terra e piano primo dell'edificio, e da rilevatori a doppia tecnologia, collocati in tutti gli ambienti della palazzina, ad esclusione dei soli servizi igienici.

Tali sensori e rivelatori fanno capo alla centrale antintrusione, collocata nella control room della Palazzina, di **marca TEXECOM, modello PREMIER 48/88/168**.

Al piano terra sono presenti tre tastierini numerici per l'inserimento e la modifica degli allarmi, uno nella zona Uffici, uno nell'androne di ingresso e uno nella zona museale.

In caso di allarme il segnale viene rimandato tramite combinatore telefonico alla centrale esterna di riferimento del servizio di vigilanza e, tramite segnalatore ottico/acustico, direttamente nella control room del Corpo C, presidiata h 24.

L'impianto TV.C.C. comprende n. 13 telecamere fisse così distinte:

- n. 5 interne e n. 4 esterne di tipo analogico, di **marca ASSET, modello ASTCB1203PIR**;
- n. 4 esterne, tipologia IP, aggiunte in ampliamento all'impianto nel 2015, di **marca DAHUA, modello VKD-ME350V**.

Tutte le 13 telecamere fanno capo ad un videoregistratore, di **marca DAHUA, modello DHI-XVR7116H**, con hard disk installato all'interno di un rack dati e relativo monitor, collocati nel locale control room della Palazzina A.

Le immagini possono essere visualizzate anche di rimando nella control room del Corpo C, presidiata h 24.

Inoltre, al primo piano dell'edificio, sono presenti ulteriori n. 6 telecamere interne, di **marca DAHUA, modello DH-IPC-HFW5541E-ZE**, indipendenti dall'impianto tv.cc, collegate alla postazione PC di regia, che si trova al piano terra, per la visualizzazione in tempo reale (non è presente hard disk per la registrazione delle immagini), da parte del personale di sala, degli spostamenti del pubblico e la relativa gestione degli apparati multimediali in fase di visita del percorso espositivo.

b) Padiglione di accoglienza e Corpo C

L'impianto antintrusione è stato realizzato mediante l'uso della tecnologia wireless: sono infatti installati dei trasmettitori magnetici sui serramenti del piano terra e dei rilevatori IRMW all'interno dell'edificio.

I rilevatori del tipo wireless dialogano con la centrale, di **marca EL.MO, modello ETR512+ETRKIT3L**, installata nella control room al piano terra, mediante opportune schede di interfaccia wireless con collegamento filare alla centrale.

In caso di allarme il segnale viene rimandato tramite combinatore telefonico alla centrale esterna di riferimento del servizio di vigilanza

L'impianto TV.C.C. comprende n. 10 telecamere così distinte:

- - n. 6 interne di **marca DAHUA, modello DH-HAC-HFW2401R-Z-IRE6;**
- - n. 4 esterne di **marca DAHUA, modello DH-SD6C430U-HNI.**

Tutte le 10 telecamere fanno capo ad un videoregistratore, di **marca DAHUA, modello DHI-HCVR7216AN-4M**, con hard disk installato all'interno di un rack dati e relativo monitor, collocati nel locale control room del Corpo C.

Con l'apertura al pubblico degli spazi del Corpo C e la scelta gestionale di garantire un presidio h24 della control room del Corpo C, le due centrali di videosorveglianza sono state messe in collegamento tramite il rimando del segnale della centrale della Palazzina A ad un terzo monitor dedicato, collocato nella control room del Corpo C.

c) Spazi esterni perimetrali

L'impianto TV.CC degli spazi esterni è stato installato nel 2022, ad integrazione di quello già presente a parziale servizio degli spazi esterni prospicienti il Corpo C e il Padiglione, e copre l'area del corridoio perimetrale del Museo, lungo i lati sud-est, sud-ovest e nord-ovest, e comprende n. 16 telecamere esterne, montate su palo, di **marca MILESIGHT, modello AI 4X/12X Pro Bullet Plus.**

Tutte le 16 telecamere fanno capo ad un videoregistratore, di **marca MILESIGHT, modello 4K H.265 Pro NVR 7000 Series**, con hard disk 4+4 Tb, installato all'interno di un rack dati e relativo monitor 50 pollici, collocati nel locale control room del Corpo C.

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

- **Operaio qualificato** per interventi di ordinaria manutenzione, cioè operazioni specificatamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti, che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportano l'impiego di attrezzature e materiali di consumo corrente.

- **Operaio specializzato** per interventi di straordinaria manutenzione, cioè operazioni necessarie a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto (o da norme intervenute successivamente alla data di installazione), mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- **Allarmi:**
 - Verificare sempre il perfetto stato di funzionamento sia ottico che acustico degli allarmi;
 - Segnalare tempestivamente ogni tipo di anomalia;
 - Annotare tutti gli interventi su appositi registri.
- **Impianti antintrusione:**
 - Verifica del corretto funzionamento;
 - Funzionamento in assenza di rete;
 - Controllo dello stato e funzionamento batterie centrale;
 - Verifica a display delle varie anomalie ed interventi riscontrati.
- **Impianto TV.C.C.:**
 - Verificare con continuità il corretto funzionamento dell'impianto TV.C.C.;
 - Mantenere tutti i componenti perfettamente puliti;
 - Controllo dello stato e funzionamento batterie di centrale;
 - Controllo dello stato e funzionamento batterie alimentatori supplementari;
 - Annotare tutti gli interventi su appositi registri.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- Riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- verifica giornaliera degli indicatori di corretta alimentazione delle sorgenti di energia degli impianti di sicurezza.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Apparecchiature elettriche di qualunque tipo:**

- Corretta messa a terra delle apparecchiature e di tutte le masse metalliche secondo le norme CEI;
 - Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete;
 - Pulizia generale ed in particolare delle morsettiere;
 - Controllo dello stato dei contatti mobili;
 - Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti;
 - Controllo del serraggio dei morsetti;
 - Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione;
 - Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori;
 - Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia.
- **Impianti antintrusione:**
 - Pulizia centrali;
 - Verifica funzionamento allarmi al mancare della rete con intervento batterie emergenza;
 - Prova di funzionamento dei singoli magneti e rivelatori;
 - Prova di funzionamento comandi manuali.
 - **Impianti TV.C.C.:**
 - Controllo centrale;
 - Verifica telecamere;
 - Pulizia obiettivi.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il presente Programma di Manutenzione Impianti, redatto dalla Committente, costituisce la base minima delle attività che l'Appaltatore dovrà effettuare.

L'Appaltatore dovrà in ogni caso implementare tale documento apportando le dovute migliorie anche alla luce di una verifica di congruità con i manuali di uso e manutenzione degli impianti, e con le correnti prescrizioni di Legge.

Sono consentite solo variazioni migliorative rispetto a quanto previsto nel presente Programma di Manutenzione. Tali variazioni non comporteranno alcun onere aggiuntivo a carico della Committente.

Per quanto sopra, le prestazioni minimali da eseguire sono di seguito indicate a titolo esemplificativo e non esaustivo.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

➤ **QUADRI ELETTRICI**

Per ogni quadro dovrà essere realizzato un registro di esercizio e manutenzione ordinaria, che sarà costituito da schede tecniche, dove dovranno essere indicate le attività di manutenzione da eseguire durante ogni visita, trascrivendo i valori rilevati, le attività eseguite ed eventuali anomalie.

Ad ultimazione dell'intervento di manutenzione il registro dovrà essere firmato sia dal manutentore che segue l'intervento che dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto che prende visione del lavoro eseguito. Oltre a firmare il registro che rimane dal committente dovrà essere redatto un foglio di lavoro dove il tecnico indicherà eventuali anomalie individuate o azioni preventive che poi l'Affidatario comunicherà al Committente con relativa documentazione tecnica e preventivo per l'eliminazione delle anomalie rilevate o azioni preventive.

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Ispezione visiva interno quadri				X	
	Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato				X	
	Verifica efficienza strumenti di misura				X	
	Verifica serraggio terminali e delle morsettiere di attestazione				X	
	Verifica serraggio bulloneria e collegamenti dei circuiti di protezione				X	
	Verifica strumentale dei dispositivi di protezione differenziali				X	
	Verifica taratura dispositivi di protezione termomagnetici in rapporto ai carichi rilevati				X	
	Verifica tensione alimentazione quadro				X	
	Verifica assorbimento quadro				X	
	Verifica funzionale dispositivi di protezione differenziali				X	
	Controllo aggiornamento schema elettrico con le reali situazioni impiantistiche				X	
	Pulizia generale del quadro e relative apparecchiature con sostituzione delle parti consumate o difettose previa disinserzione di ogni pannello				X	
	Verifica dello stato dei contatti elettrici (ossidazioni, perlature, cavitazioni, ecc. sulle placche di contatti)			X		
	Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio			X		
	Verifica delle eventuali deformazioni, ossidazione, segni di surriscaldamento delle molle			X		
	Verifica dell'esistenza della targa del quadro			X		
	Verifica del corretto targhettaggio degli interruttori			X		
	Controllo temperatura di esercizio		X			
	Controllo valori di assorbimento		X			
	Ispezione visiva quadro e dispositivi	X				
	Verifica con tasto di prova dei dispositivi di protezione differenziali	X				
	Verifica integrità fusibili e lampade segnalazione	X				

➤ IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA, ESTERNA E DI EMERGENZA

Nel registro dovranno essere inserite delle schede di manutenzione personalizzate, dove verranno indicati tutti i locali, in modo che il manutentore, che effettua la verifica del corretto funzionamento

delle prese e dell'impianto di terra, degli interruttori, delle prese interbloccate installate nell'edificio, possa indicare con precisione eventuali anomalie riscontrate.

Durante la manutenzione ordinaria dell'impianto di distribuzione, in caso di componente non funzionante, che costituisca ostacolo al corretto funzionamento dell'impianto, il tecnico dovrà provvedere alla sostituzione, in caso contrario lo dovrà segnalare sul registro e il Direttore Tecnico di Commessa procederà ad avvisare il Responsabile tecnico del Museo inviando relativa relazione tecnica e preventivo per la sostituzione del componente guasto.

• **Impianti di Illuminazione Interna ed Esterna**

Durante l'intervento di manutenzione il manutentore dovrà eseguire le seguenti operazioni sia di verifica che di prevenzione così come indicato nel registro di manutenzione.

Nelle schede del registro dovranno essere individuati tutti i locali dell'edificio e anche i punti luce esterni in modo che il tecnico che esegue il controllo sia obbligato a verificare tutti i corpi illuminanti. In caso di corpo illuminante non funzionante e guasto dovuto alla lampada esaurita, il tecnico provvederà alla sostituzione, in caso contrario lo dovrà segnalare sul registro e il Direttore Tecnico di Commessa procederà ad avvisare il Responsabile tecnico del Museo inviando relativa relazione tecnica e preventivo per la sostituzione del componente guasto.

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)					
		1	3	6	12	24	Varie
1	Impianto di illuminazione						
	Pulizia interna dell'apparecchio					X	
	Verifica delle eventuali ossidazioni, segni di surriscaldamento dei morsetti					X	
	Misura resistenza di isolamento conduttori tra le fasi e tra queste ultime rispetto alla terra					X	
	Misura della caduta di tensione					X	
	Controllo integrità cassette di derivazione ed eventuale serraggio morsetti e giunzioni			X			
	Verifica integrità e fissaggio tubazioni			X			
	Verifica integrità e fissaggio canalizzazioni e passerelle			X			
	Pulizia schermi corpi illuminanti			X			
	Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna (orologi, crepuscolari, ecc.)	X					
	Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione di componenti difettosi	X					
	Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali: prese, spine, torrette, interruttori, relè	X					

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)					
		1	3	6	12	24	Varie
	di comando, ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche						
	Verifica dello stato d'uso dei cavi di distribuzione e delle canalizzazioni di contenimento (fissaggi, staffe, supportera)	X					
2	Illuminazione esterna						
	Pulizia interna dell'apparecchio					X	
	Verifica delle eventuali ossidazioni, segni di surriscaldamento dei morsetti					X	
	Misura resistenza di isolamento conduttori tra le fasi e tra queste ultime rispetto alla terra					X	
	Misura della caduta di tensione					X	
	Pulizia schermi corpi illuminanti			X			
	Pulizia dei pozzetti di derivazione e serraggio delle connessioni elettriche			X			
	Verifica dispositivi di comando e regolazione illuminazione esterna (orologi, crepuscolari, ecc.)	X					
	Controllo funzionale dei corpi illuminanti ed eventuale sostituzione dei componenti difettosi	X					

• Illuminazione di Emergenza

Durante l'intervento di manutenzione il manutentore dovrà eseguire le seguenti operazioni sia di verifica che di prevenzione così come indicato nel registro di manutenzione, che andrà strutturato in modo da prevedere la compilazione dei seguenti campi:

- Identificazione corpo illuminante di emergenza;
- Verifica funzionamento circuito di alimentazione lampade di emergenza;
- Prove funzionamento lampade di funzionamento con TEST a 20";
- Identificazione lampade guaste;
- Verifica disposizioni delle lampade d'emergenza in funzione delle planimetrie con indicata con l'ubicazione delle lampade.

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)					
		1	3	6	12	24	Varie
	Misura dei livelli di illuminamento					X	
	Esame a vista sullo stato di conservazione e di integrità degli isolamenti, delle giunzioni, dei componenti e degli apparecchi utilizzatori				X		

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)					
		1	3	6	12	24	Varie
	Esame a vista sull'efficacia degli apparecchi di illuminazione di sicurezza				X		
	Esame a vista, ove possibile, delle connessioni e dei nodi principali facenti parte dell'impianto di terra				X		
	Verifica dello stato originario dei quadri elettrici				X		
	Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione se previsto				X		
	Pulizia degli apparecchi			X			
	Controllo di efficienza delle sorgenti di sicurezza, incluse le verifiche di autonomia			X			
	Verifica del funzionamento del circuito elettronico se presente		X				
	Prova funzionale corpi autonomi di emergenza		X				
	Controllo di funzionamento degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza	X					
	Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto						Al bisogno

➤ **IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Controllo integrità ed efficienza alimentazioni prese tipo civile e industriale				X	
	Misura della caduta di tensione				X	
	Verifica dello stato di efficienza degli apparecchi utilizzatori quali: prese, spine, torrette, interruttori, relè di comando, ecc. con eventuale rifissaggio meccanico ed eventuale serraggio delle connessioni elettriche	X				

➤ **IMPIANTO DI TERRA**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Verifica serraggi capicorda e morsetti di giunzione al collettore principale				X	
	Controllo stato pozzetti e collegamenti del dispersore				X	

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Copertura con pasta neutralizzante di tutte le connessioni del dispersore				X	
	Misura resistenza di terra				X	
	Verifica continuità dei collegamenti equipotenziali				X	
	Verifica della corrispondenza dello schema elettrico con ciò che è realizzato				X	

➤ **IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO (DATI E TELEFONIA CORPO C)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Pulizia quadri HUB con controllo dei plug di connessione alla rete interna			X		
	Verifica e serraggio delle morsettiere			X		

➤ **RETE DI TRASMISSIONE DATI (PALAZZINA A)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Verifica integrità cablaggi			X		
	Verifica funzionamento armadi (rack)			X		
	Verifica funzionamento permutatori			X		

➤ **RETE TELEFONICA (PALAZZINA A)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Verifica integrità cablaggi			X		
	Verifica funzionamento permutatori			X		

➤ **RETE ACUSTICA / DIFFUSIONE SONORA / IMPIANTO VIDEOCITOFONICO (PALAZZINA A)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Verifica funzionamento citofoni e videocitofoni			X		
	Verifica funzionamento microfoni			X		
	Verifica funzionamento amplificatori			X		
	Verifica funzionamento mixer			X		
	Verifica funzionalità monitor			X		
	Verifica integrità cablaggi			X		

➤ **GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ (UPS)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Misurazione autonomia UPS				X	
	Verifica dell'autonomia e stato della capacità delle batterie in funzione del carico applicato			X		
	Verifica dei dispositivi di allarme, comando e segnalazione			X		
	Verifica della tensione d'uscita in emergenza e del valore di carico			X		
	Verifica di intervento in emergenza al mancare della bassa tensione di alimentazione			X		
	Verifica di funzionamento degli apparecchi			X		
	Controllo pannelli sinottici e centraline di comando	X				
	Verifica stato di conservazione di carica delle batterie delle connessioni elettriche	X				

➤ **IMPIANTO DI APERTURA/CHIUSURA DELLE TENDE OSCURANTI (PALAZZINA A)**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Ingrassaggio cavi di trazione			X		
	Controllo regolarità posizionamento fine corsa			X		
	Controllo regolarità avvolgimento del tessuto sui rulli			X		
	Controllo regolarità scorrimento dei terminali sulle guide			X		

IMPIANTI DI SICUREZZA

➤ **IMPIANTO TV.C.C.**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Aggiornamento macchinari di gestione				X	
	Esame generale per accertare lo stato delle apparecchiature			X		
	Pulizia e taratura telecamere			X		
	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsetterie			X		
	Controllo ed eventuale messa a fuoco obiettivi			X		
	Controllo armadio centrale		X			

➤ **IMPIANTO ANTINTRUSIONE**

DESCRIZIONE INTERVENTO		FREQUENZA (mesi)				
		1	3	6	12	Varie
	Verifica del serraggio di tutti i collegamenti e controllo delle morsetterie			X		
	Controllo azionamento a campione dei magneti			X		
	Controllo e verifica segnalatori ottici/acustici			X		
	Controllo e verifica a campione di rivelatori (15%)			X		
	Controllo armadio centrale		X			
	Controllo batterie elettriche		X			
	Controllo gruppo di alimentazione		X			