

# FONDAZIONE MANDRALISCA (Cefalù – Provincia di Palermo)

Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana

PO FERS 2014–2020

Asse 6 – obiettivo specifico 6.7. – Azione 6.7.1.

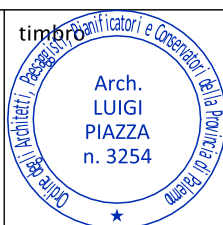
“Interventi per la tutela, valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo”

## PROGETTO

Interventi di manutenzione ordinaria finalizzati alla migliore fruizione del Museo Mandralisca

Tav. n. **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Il Progettista  
(Arch. Luigi Piazza)



scala

visti ed approvazioni

data

03.03.2021

rif:

# PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI E DELLE SUE PARTI

## 1. GENERALITÀ

### 1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante l'esecuzione delle opere progettate, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di conduzione, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di vigilanza, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di ispezione, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle scadenze;
- per l'attività di manutenzione, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle scadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire le opere durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

### 1.2 METODOLOGIE

#### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

##### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

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

### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

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

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

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

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- verifica: per verifica si intende un attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- pulizia: per pulizia si intende un azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- sostituzione: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione. Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione.

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

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

- **emergenza (elevato indice di gravità):** rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- **urgenza (indice medio di gravità):** compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- **normale (basso indice di gravità):** inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- **da programmare (indice molto basso di gravità):** inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi emergenza e urgenza, proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M. 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
- per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;

- per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

#### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera. Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

#### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

#### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

#### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

### 1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

#### 1.3.1 GENERALI

Sicurezza Lavoro:

DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Impianti:

- D.M.22 Gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Rumore:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico.

- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore.

- Norma UNI 8199 Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.

#### 1.3.4 IMPIANTI IDRICI

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano.

- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.

- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche.

- Norme UNI-CIG.

#### 1.3.5 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE

- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione.

- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti.

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione.
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione.
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione.
- Norma UNI 10339 e norme correlate.
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG

## 1.4 RACCOMANDAZIONI

### 1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di manutenzione sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

### 1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

### 1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del responsabile.

## 2. RELAZIONE CON I CONTENUTI DEL PROGETTO (Progetto stralcio)

### 2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI EDILIZI PROGETTATI

Il progetto stralcio del progetto generale esecutivo prevede il completamento dei locali di piano terra prospicienti la via Mandralisca, destinati ad accogliere, nell'assetto finale, la collezione archeologica.

In particolare il progetto prevede i seguenti interventi:

1. Nei locali magazzini al piano terra si prevede la finitura della superfici parietali e pavimentali con materiali idonei ed omogenei con quelli presenti nelle altre sale espositive del Museo. Sarà anche realizzato ex-novo l'impianto elettrico, sia d'ambiente che espositivo, e l'impianto d'allarme. Ulteriore intervento in queste sale

sarà quello di costituire una continuità di percorso tra queste nuove Sale espositive e quelle attuali tramite l'apertura di un varco nel muro di confine con l'attuale biglietteria.

2. Verrà ripristinato, attraverso il recupero di alcune sale interne, il collegamento diretto tra la Sala Conferenze e le Sale di cui al punto 1;

3. Nella Sala Conferenze si interverrà con elevazione di tramezzi, controsoffittature, rifiniture, sia edili che impiantistiche e sarà realizzato un servizio igienico per i diversamente abili. Saranno sostituiti gli infissi ammalorati ed anche le unità interne dei condizionatori;

4. Il locale a piano terra di "Casa Notaio", accessibile dal civico n.10 di via XXV Novembre o, internamente, dalla sezione Archeologia, sarà recuperato ed adibito a bookshop e piccolo punto vendita di oggettistica. In esso si prevedono interventi di elevazione di tramezzi, controsoffittatura, finitura delle pareti e del pavimento.

- Per informazioni di maggior dettaglio e/o esecutive si rimanda alla visione degli allegati elaborati tecnici di progetto.

### 3. OPERE EDILI

#### 3.1 MANUALE D USO DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA ELEMENTI DA MANUTENERE, TIPI INTERVENTO, FREQUENZA

#### **Classe di unità tecnologiche CERCHIATURA IN C.A.**

Descrizione: insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno.

#### **Unità tecnologiche Elevazione**

Classe di elementi tecnici **verticali**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici

- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo

Classe di elementi tecnici **orizzontali o inclinate**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici

- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo

#### **Classe di unità tecnologiche MURATURA PORTANTE**

Descrizione: insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione "portante" verticale

#### **Unità tecnologiche Elevazione**

Classe di elementi tecnici **verticali**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, delle malte e delle sigillature



- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, lesioni, fessurazione, distacchi

#### Classe di elementi tecnici **intonaco interno**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica
- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione lavaggio ad acqua pulizia quando necessario

- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco
- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Programma di manutenzione, ricoloritura, sostituzioni quinquennale

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

#### Unità tecnologiche **Infissi in legno**

##### Classe di elementi tecnici **controtelai**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale pessionatura della parete e piallatura
- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- asportazione e ripresa della verniciatura
- asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

#### Classe di elementi tecnici **telai e sportelli**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- asportazione e ripresa della verniciatura

- asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione pulizia semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

#### Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature)**

Programma di manutenzione lubrificazione cerniere e maniglie pulizia e lubrificazione semestrale

- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici

Programma di manutenzione controllo efficienza e registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antiribalta)

Programma di manutenzione registrazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse

#### Unità tecnologiche **Serramenti esterni in legno**

##### Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura

- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia del telaio pulizia, lubrificazione semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- asportazione e ripresa della verniciatura
- asportazione e ripresa dell'impregnazione

Programma di manutenzione rinnovo protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio

### Unità tecnologiche vetri e guarnizioni

Classe di elementi tecnici **crystallo float, stratificato e vetro camera**

Programma di manutenzione pulizia semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi

Programma di manutenzione sostituzione sostituzioni quando necessario

- asportazione e ripresa della verniciatura

Classe di elementi tecnici **condotti e tubazioni**

Programma di manutenzione controllo stato ed efficienza delle guarnizioni riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

Programma di manutenzione pulizia guarnizioni pulizia, lubrificazione annuale

Programma di manutenzione verifica, riparazione e sigillatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente

Classe di elementi tecnici **intonaco**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- controllo a vista per rilievo rigonfiamenti e distacchi

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- rifacimenti di parti di intonaco previa rimozione di quello ammalorato e preparazione del fondo

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

## Classe di unità tecnologiche **PARTIZIONE VERTICALE INTERNA**

Descrizione insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

### Unità tecnologiche **Pareti interne**

Classe di elementi tecnici **struttura**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista triennale

- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni

Classe di elementi tecnici **intonaci**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

- controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica
- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti
- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco pulizia, lubrificazione quando necessario
- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **zoccolini**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

Classe di elementi tecnici **rivestimenti ceramici**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

- controllo a vista dello stato di usura della superficie
- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

- rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei pulizia, lubrificazione quando necessario

Programma di manutenzione ripristino sigillatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici

Programma di manutenzione sostituzione del rivestimento riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento

### Unità tecnologiche Porte in legno

#### Classe di elementi tecnici **controtelaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura

- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia, lubrificazione semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

#### Classe di elementi tecnici **telaio**

Programma di manutenzione verifica dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

- verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione

- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità

Programma di manutenzione pulizia, lubrificazione semestrale

- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

#### Classe di elementi tecnici **anta**

Programma di manutenzione pulizia, lubrificazione semestrale

- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **mostre**

Programma di manutenzione verifica fissaggio riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione

Programma di manutenzione pulizia, lubrificazione semestrale

- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute

Programma di manutenzione ripresa protezione o verniciatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione

Classe di elementi tecnici **ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)**

Programma di manutenzione lubrificazione pulizia, lubrificazione annuale

- sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia

### Classe di unità tecnologiche **PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA**

Descrizione insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

### Unità tecnologiche solai

Classe di elementi tecnici **strutture**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di distacchi, avvallamenti e lesioni

Classe di elementi tecnici **controsoffitti**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista annuale

- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni, distacchi e lesioni

Classe di elementi tecnici **intonaco**

Programma di manutenzione controllo a vista ispezione a vista biennale

- controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica

- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco pulizia, lubrificazione quando necessario

- eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Programma di manutenzione riparazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti

Classe di elementi tecnici **coloritura**

Programma di manutenzione ripresa coloritura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura

**Classe di unità tecnologiche PARTIZIONE ORIZZONTALE SU TERRENO DI POSA**

**Unità tecnologiche Massetto in C.A.**

Descrizione: insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi la funzione di trasmettere carichi al terreno.

**Classe di elementi tecnici diretti**

Programma di manutenzione: non occorre

**Classe di elementi tecnici indirette**

Programma di manutenzione: non occorre

Classe di elementi tecnici **pavimento in marmo/pietra**

Programma di manutenzione controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale

- controllo a vista dello stato di usura della superficie

- rilievo della presenza di macchie di sporco, di umidità o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi

Programma di manutenzione verifica della funzionalità della pavimentazione ispezione a vista biennale

- rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pialnità generale

Programma di manutenzione ripresa pavimenti riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo

Programma di manutenzione rinnovo del pavimento sostituzioni quando necessario

- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle

### Classe di unità tecnologiche **IMPIANTI IDRICO - SANITARI**

Descrizione la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate

#### Unità tecnologiche **Impianto e rete di distribuzione acqua**

##### Classe di elementi tecnici **rete di distribuzione**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

- controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni

Programma di manutenzione controllo tenuta ispezione a vista annuale

- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori

Programma di manutenzione controllo coibentazione riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino

Programma di manutenzione pulizia filtri riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico

Programma di manutenzione controllo della manovrabilità valvole riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro

Programma di manutenzione controllo tenuta valvole riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

- regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

Programma di manutenzione trafilatura riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione

##### Classe di elementi tecnici **rubinetteria**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista mensile

- controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associatagli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua



Programma di manutenzione controllo tenuta ispezione a vista annuale

- verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta

Programma di manutenzione sostituzioni sostituzioni quando necessario

- sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate

Classe di elementi tecnici **apparecchi sanitari**

Programma di manutenzione verifica ancoraggio ispezione a vista mensile

- verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone

Programma di manutenzione verifica dei flessibili ispezione a vista quando necessario

- verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione

Programma di manutenzione verifica scarichi dei vasi riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

- verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili

Programma di manutenzione verifica tenuta degli scarichi dei vasi riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

- verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni

Programma di manutenzione disostruzione scarichi riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici

Programma di manutenzione verifica sedile copri vaso pulizia, lubrificazione mensile

- verifica sedile copri vaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità

Programma di manutenzione rimozione calcare pulizia, lubrificazione semestrale

- rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti

### Classe di unità tecnologiche **TERMOPOMPE AD ARIA**

Descrizione la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di acclimazione, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di riscaldare/raffrescare dli ambienti

### Unità tecnologiche **Termopompe singole**

Classe di elementi tecnici **unità interna unità esterna e condotti aria**

Programma di manutenzione controllo generale ispezione a vista annuale

- controllo dell'integrità con particolare attenzione alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche

Programma di manutenzione controllo tenuta ispezione a vista annuale

- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori

Programma di manutenzione, riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

Programma di manutenzione pulizia filtri unità interna, pulizia ventilazione unità esterna, riparazioni, sistemazioni e ritocchi semestrale

- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'unità interna

Programma di manutenzione controllo tenuta valvole, riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale

Programma di manutenzione, riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

Classe di elementi tecnici **scarichi condensa**

Programma di manutenzione ispezione a vista mensile

- verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili

Programma di manutenzione verifica scarichi, riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

- verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili

Programma di manutenzione verifica tenuta degli scarichi, riparazioni, sistemazioni e ritocchi mensile

- verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni

Programma di manutenzione disostruzione scarichi riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario

- disostruzione meccanica degli scarichi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici

Programma di manutenzione rimozione calcare pulizia, lubrificazione semestrale

#### 4. PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

##### 4.1 MANUALE D USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

GERARCHIA ELEMENTI DA MANUTENERE, TIPI INTERVENTO, FREQUENZA

Sommario

#### **1- Manuale d uso**

1.1 Distribuzione

1.2 Impianto di terra

1.3 Illuminazione normale, notturna, di emergenza

1.4 Centrale di allarme

## **2- Manuale di manutenzione**

2.1 Distribuzione

2.2 Impianto di terra

2.3 Illuminazione normale, notturna, di emergenza

2.4 Centrale di allarme

## **3- Programma di manutenzione**

3.1 Distribuzione

3.2 Impianto di terra

3.3 Illuminazione normale, notturna, di emergenza

3.4 Centrale di allarme

## **1 -Manuale d uso.**

Riferito ai componenti importanti della costruzione ed agli impianti.

### **1.1 Distribuzione**

**Collocazione:** tubazioni interrate esterne, canalizzazioni in pvc posate a pavimento/parete/soffitto, sotto gettate od incassate, interrotte da idonee cassette, contenenti le linee in cavo o conduttori in formazione.

**Rappresentazione grafica:** riferimento tavole progettuali allegate -paragrafo da integrare in sede di Direzione Lavori.

**Descrizione:** tubazioni di vari diametri interrotte da cassette di derivazione (locali interni).

**Modo d uso corretto:** nessuna indicazione.

**Prevenzione di usi impropri:** le chiusure delle cassette di derivazione e dei pozzetti non dovranno essere rimosse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche, pulizia o nel caso di realizzazione ampliamenti impiantistici.

**Conservazione:** nessuna indicazione.

**Avarie riscontrabili:** rotture dei coperchi delle cassette e dei pozzetti.

### **1.2 Impianto di terra**

**Collocazione:** nodi equipotenziali principali e secondari collegati all'impianto di terra esistente.

**Rappresentazione grafica:** riferimento tavole progettuali allegate -paragrafo da integrare in sede di Direzione Lavori.

**Descrizione:** nodi equipotenziali in rame con conduttori isolati colore giallo-verde di sezione uguali a quelli di fase o di sezione pari a 6mmq.

**Modo d uso corretto:** nessuna indicazione.

**Prevenzione di usi impropri:** le chiusure dei nodi non dovranno essere rimosse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche o pulizia.

**Conservazione:** nessuna indicazione particolare a meno di pulizia e verifica periodica delle giunzioni.

**Avarie riscontrabili:** ossidazione dei morsetti.

### **1.3 Illuminazione normale, di emergenza**

**Collocazione:** apparecchi illuminanti, dotati di reattore elettronico e lampade fluorescenti, posa a plafone, parete, controsoffitto nei locali interni.

**Rappresentazione grafica:** riferimento tavole progettuali allegate -paragrafo da integrare in sede di Direzione Lavori.

**Descrizione:** apparecchi illuminanti equipaggiati di reattore elettronico e lampade fluorescenti con (corpo metallico per apparecchi a plafone od incasso corpo in alluminio estruso corpo in vetro borosilicato -corpo, schermo e riflettore in policarbonato).

**Modo d uso corretto:** nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

**Prevenzione di usi impropri:** le chiusure ed i fissaggi degli apparecchi di illuminazione non dovranno essere manomesse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche o pulizia.

**Conservazione:** nessuna indicazione particolare a meno di pulizia periodica degli schermi.

**Avarie riscontrabili:** difetti di accensione a causa esaurimento tubi o per intervento dei dispositivi di protezione.

### **1.4 Centrale di allarme**

**Collocazione:** unità di comando, rilevatori, sirene, unità di alimentazione supplementare, parete, nei locali interni.

**Rappresentazione grafica:** riferimento tavole progettuali allegate -paragrafo da integrare in sede di Direzione Lavori.

**Descrizione:** sistema dotato di unità di comando, con controllo tramite posizionamento di sensori e sirena di allarme.

**Modo d uso corretto:** nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

**Prevenzione di usi impropri:** gli apparecchi non dovranno essere manomessi se non da personale specializzato, in occasione di verifiche o pulizia.

**Conservazione:** nessuna indicazione particolare a meno di pulizia periodica delle ottiche e verifica del gruppo di alimentazione supplementare.

**Avarie riscontrabili:** difetti di accensione per intervento dei dispositivi di protezione, assenza di connessione remota, gruppo di alimentazione supplementare inefficiente.

## **2 -Manuale di manutenzione.**

Indicazioni per la corretta manutenzione o il ricorso a personale specializzato e centri di assistenza.

## 2.1 Distribuzione

**Collocazione:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Rappresentazione grafica:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Livello minimo di prestazioni:** sfilabilità delle linee e dei conduttori.

**Anomalie riscontrabili:** rottura di coperchi delle cassette di derivazione e transito a causa di urti.

**Interventi manutentivi eseguibili dall'utente:** nessuno.

**Risorse necessarie alla manutenzione:** attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici.

**Interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato:** ogni altro intervento.

## 2.2 Impianto di terra

**Collocazione:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Rappresentazione grafica:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Livello minimo di prestazioni:** efficienza della dispersione delle eventuali correnti di guasto in sistema TT.

**Anomalie riscontrabili:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Interventi manutentivi eseguibili dall'utente:** nessuno.

**Risorse necessarie alla manutenzione:** attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici e strumenti di misura.

**Interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato:** verifiche a vista e strumentali dell'efficienza del sistema dei dispersori, controllo e serraggio connessioni ad intervalli regolari; verifica periodica da organo abilitato.

## 2.3 Illuminazione normale, di emergenza

**Collocazione piano:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Rappresentazione grafica:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Livello minimo di prestazioni:** efficienza luminosa, innesco pressoché immediato, uniformità di illuminamento, comfort visivo, assenza di sfarfallii e di effetti stroboscopici.

**Anomalie riscontrabili:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Interventi manutentivi eseguibili dall'utente:** pulizia superficiale dei corpi lampada mediante panni asciutti e di tessuto non conduttore (ad impianto sezionato).

**Risorse necessarie alla manutenzione:** materiali ordinari per pulizia a secco o umido per le manutenzioni eseguibili dall'utente ed attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici per gli interventi da far eseguire a personale specialistico.

**Interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato:** ogni altro intervento.

## 2.4 Centrale di allarme

**Collocazione piano:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Rappresentazione grafica:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Livello minimo di prestazioni:** innesco pressoché immediato, funzionamento dei rilevatori, sirene acustiche, connessione remota.

**Anomalie riscontrabili:** vedi paragrafo corrispondente nel manuale d'uso.

**Interventi manutentivi eseguibili dall'utente:** pulizia superficiale delle ottiche mediante panni asciutti e di tessuto non conduttore (ad impianto sezionato).

**Risorse necessarie alla manutenzione:** materiali ordinari per pulizia a secco o umido per le manutenzioni eseguibili dall'utente ed attrezzi di uso comune agli impiantisti elettrici per gli interventi da far eseguire a personale specialistico.

**Interventi manutentivi da far eseguire a personale specializzato:** ogni altro intervento.

## 3 -Programma di manutenzione.

Sistema di controlli ed interventi da eseguire a cadenze periodiche.

### 3.1 Distribuzione

#### Prestazioni

**Stabilità:** assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

Protezione e resistenza al fuoco: dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni (cavi conformi alle norme CEI e tubazioni in materiale autoestinguente).

#### Controlli

**Tipo:** visivo all'interno di pozzetti, scatole di derivazione e canalizzazioni in genere e di verifica serraggio connessioni all'interno delle cassette.

**Oggetto:** osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti.

**Cadenza:** annuale.

**Personale:** tecnici di livello superiore

#### Interventi di manutenzione

**Tipo:** interventi di sostituzione linee o morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

**Cadenza:** quando occorre.

**Personale:** tecnici di livello superiore.

## 3.2 Impianto di terra

### Prestazioni

**Stabilità:** assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

**Protezione e resistenza al fuoco:** assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

### Controlli

**Tipo:** visivo e strumentale.

**Oggetto:** osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti nonché l'efficienza delle connessioni e l'assenza di fenomeni corrosivi.

**Cadenza quinquennale:** (verifiche strumentali).

**Personale:** tecnici di livello superiore (aziende certificate ai sensi del DPR462/01 limitatamente alle verifiche strumentali).

### Interventi di manutenzione

**Tipo:** interventi di pulizia e spazzolatura morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata (fenomeni corrosivi) e previa diagnosi delle cause.

**Cadenza:** annuale

**Personale:** tecnici di livello superiore.

## 3.3 Illuminazione normale, di emergenza

### Prestazioni

**Stabilità:** assimilabile a costante nell'arco di 10 anni (per i corpi lampada) e 4 anni (per i tubi fluorescenti).

**Protezione e resistenza al fuoco:** dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 10 anni (apparecchi con corpo metallico, apparecchi con corpo in estruso di alluminio, apparecchi in policarbonato autoestinguente, apparecchi con corpo in vetro borosilicato; apparecchi dotati di marchiatura specifica, adatti all'installazione su superfici infiammabili).

### Controlli

**Tipo:** visivo e strumentale per determinare l'effettivo decadimento dei tubi e l'efficienza delle batterie delle lampade autonome.

**Oggetto:** osservazioni riguardanti l'integrità dei corpi lampade, assenza di lesioni dovute ad urti, durata batterie.

**Cadenza:** mensile e quadrimestrale (apparecchi autonomi).

**Personale:** specializzati vari e tecnici di livello superiore per le sole verifiche strumentali.

### Interventi di manutenzione

**Tipo:** interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata (tubi esauriti, batterie inefficienti o corpi lampada lesionati) e previa diagnosi delle cause.

**Cadenza:** quando occorre.

**Personale:** specializzati vari.

### 3.4 Centrale di allarme

#### Prestazioni

**Stabilità:** assimilabile a costante nell'arco di 10 anni.

**Protezione e resistenza al fuoco:** dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 10; apparecchi dotati di marchiatura specifica, adatti all'installazione su superfici infiammabili).

#### Controlli

**Tipo:** visivo e strumentale.

**Oggetto:** osservazioni riguardanti l'integrità dei sensori, assenza di lesioni dovute ad urti, durata e efficienza del gruppo di alimentazione.

**Cadenza:** semestrale.

**Personale:** specializzati vari e tecnici di livello superiore per le sole verifiche strumentali.

#### Interventi di manutenzione

**Tipo:** interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.

**Cadenza:** quando occorre.

**Personale:** specializzati vari.

CEFALU' lì 03.03.2021

Il progettista e D.L.  
Arch. Luigi Piazza

