



COMUNE DI FIRENZE

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Michele Mazzoni

Promotore:

Crematorio di Firenze S.p.A.

PROPOSTA DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONE E GESTIONE DEL NUOVO TEMPIO CREMATORIO DI FIRENZE

(ai sensi dell'art.37 bis e ss. L.109/94)

PROGETTO ESECUTIVO

(Progetto Definitivo approvato dalla G.C. con Delibera n.2013/g/00308 del 25/9/2013)

OPERE DI FASE 1



HYDEA S.p.A.
Architettura, Ingegneria, Ambiente
via del Rosso Fiorentino, 2/g - 50142

Direttore Tecnico (Art. 53 D.P.R 554 21 Dicembre 1999)

Dott. Ing. Paolo Giustiniani-Ordine Ingegneri di Firenze n° 1818

Ing. PAOLO GIUSTINIANI

Arch. ALESSANDRO SCARPONI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Giorgio Salimbene

Impianti elettrici meccanici:

Management **M&E** srl
Via Giovanni da Cascia,15 - 50127 Firenze
Tel.055334071 - Fax.0553218089
email : postmaster@meesrl.com

Ing. Paolo Bonacorsi

Strutture:

aei progetti

Ing. Stefano Valentini

Geologia - geotecnica:

Geol. Lorenzo Cirri

Elaborato:

DG.1.09

PIANO DI MANUTENZIONE

SCALA

COMMESSA
ED_029

RESPONSABILE DI COMMESSA

PAOLO GIUSTINIANI

DATA PRIMA EMISSIONE

Luglio 2015

REVISIONE

DATA

REDATTO

A

Luglio 2015

ZENO ROMANO

Sistema Qualità certificato da:
N. 9175-HYDE
per tutti i processi aziendali



INDICE

A. OPERE EDILI	4
A.1 PREMESSA.....	4
A.2 INFORMAZIONI GENERALI SULL' INTERVENTO.....	7
A.3 STRUTTURE.....	8
A.3.1 STRUTTURE DI FONDAZIONE.....	8
A.3.2 STRUTTURE DI ELEVAZIONE IN CEMENTO ARMATO.....	9
A.3.3 ORIZZONTAMENTI IN CEMENTO ARMATO.....	10
A.3.4 ORIZZONTAMENTO IN PANNELLI METALLICI COIBENTATI.....	11
A.3.5 STRUTTURE IN ACCIAIO.....	12
A.4 INVOLUCRI E TAMPONAMENTI ESTERNI.....	13
A.4.1 PARETI ESTERNE CON CAPPOTTO LATO INTERNO.....	13
A.4.2 INFISSI ESTERNI VETRATI.....	14
A.4.3 INFISSI ESTERNI CIECHI.....	15
A.4.4 INTONACI ESTERNI.....	16
A.4.5 RIVESTIMENTI ESTERNI IN LAMIERA METALLICA FORATA.....	17
A.4.6 TINTEGGIATURE ESTERNE.....	18
A.4.7 RIVESTIMENTO IN METALLO DELLA COPERTURA.....	19
A.4.8 LUCERNARIO IN COPERTURA.....	20
A.4.9 LATTONERIE.....	21
A.5 TAMPONAMENTI INTERNI.....	22
A.5.1 PARETI INTERNE IN BLOCCHI DI CLS.....	22
A.5.2 TAMPONAMENTI INTERNI IN CARTONGESSO AD ORDITURA METALLICA.....	23
A.5.3 INFISSI INTERNI.....	24
A.5.4 INTONACI INTERNI.....	26
A.5.5 TINTEGGIATURE INTERNE.....	27
A.5.6 RIVESTIMENTI INTERNI.....	28
A.5.7 CONTROSOFFITTI.....	29
A.6 PAVIMENTAZIONI.....	30

A.6.1	RIEMPIMENTI E MASSETTI.....	30
A.6.2	PAVIMENTI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO ARMATO.....	31
A.6.3	PAVIMENTI IN GRES / MOSAICO DI VETRO.....	32
A.6.4	PAVIMENTI ESTERNI.....	33
A.7	OPERE DA FABBRO.....	34
A.7.1	RINGHIERE E PARAPETTI.....	34
A.7.2	CANCELLI.....	35
A.8	FOGNATURE.....	36
A.8.1	CONDOTTE.....	36
A.8.2	TRATTAMENTI PRIMARI.....	37
A.8.3	POZZETTI, CADITOIE E CANALETTE.....	38
B.	OPERE IMPIANTISTICHE - IMPIANTI MECCANICI	39
B.1	OGGETTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE.....	40
B.2	PIANO DI MANUTENZIONE DELL' OPERA.....	40
B.3	MANUALE DI MANUTENZIONE	48
B.4	PROTOCOLLO DI MANUTENZIONE ORDINARIA.....	51
C.	OPERE IMPIANTISTICHE - IMPIANTI ELETTRICI.....	57
C.1	PREMESSA.....	57
C.2	OBIETTIVI TECNICO-FUNZIONALI ED ECONOMICI.....	58
C.3	PRINCIPI FONDAMENTALI.....	59
C.4	CONTENUTI.....	59
C.5	POLITICHE DI INTERVENTO.....	59
C.6	REGISTRAZIONE DELLE VERIFICHE E MANUTENZIONI	61
C.7	STRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE SOGGETTE AL PIANO MANUTENTIVO.....	63
C.8	MANUALE DI MANUTENZIONE	65
C.8.1	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.....	65
C.8.2	ANOMALIE RISCOINTRABILI.....	66



HYDEA

S.p.A. - Firenze

<i>C.8.3</i>	<i>MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL' UTENTE</i>	<i>66</i>
<i>C.8.4</i>	<i>MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO...</i>	<i>66</i>
C.9	PROTOCOLLO DI MANUTENZIONE ORDINARIA.....	67
D.	IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI.....	73
D.1	CARATTERISTICHE GENERALI	73
D.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	73
D.3	OPERAZIONI E CONTROLLI DI MANUTENZIONE ORDINARIA	74

A. OPERE EDILI

A.1 PREMESSA

Il presente **Piano di Manutenzione dell'Opera - Sezione Opere Edili**, redatto in conformità all'Art.38 del DPR 207/2010, contiene i seguenti documenti operativi:

1. **il manuale d'uso;**
2. **il manuale di manutenzione;**
3. **il programma di manutenzione.**

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Tale documento presenta i seguenti contenuti:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

I contenuti del manuale di manutenzione sono i seguenti:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione dovranno essere sottoposti a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso. Sono stati individuati i seguenti macro-sistemi ed i relativi subsistemi, per ciascuno dei quali è stata approntata una scheda:

MACRO SISTEMA	SUB SISTEMA
STRUTTURE	<ol style="list-style-type: none">1. Strutture di fondazione2. Strutture di elevazione in c.a.3. Orizzontamenti in cemento armato4. Orizzontamenti in pannelli metallici coibentati5. Strutture in acciaio

INVOLUCRO E TAMPONAMENTI ESTERNI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pareti esterne con cappotto lato interno 2. Infissi esterni vetrati 3. Infissi esterni ciechi 4. Intonaci esterni 5. Rivestimenti esterni in lamiera metallica forata 6. Tinteggiature esterne 7. Rivestimento in metallo della copertura 8. Lucernario in copertura 9. Lattonerie
TAMPONAMENTI INTERNI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pareti interne in laterizio 2. Tamponamenti interni in cartongesso ad orditura metallica 3. Infissi interni 4. Intonaci interni 5. Tinteggiature interne 6. Rivestimenti interni 7. Controsoffitti
PAVIMENTAZIONI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riempimenti e massetti 2. Pavimenti industriali in cls armato 3. Pavimenti in gres / mosaico di vetro 4. Pavimenti esterni
OPERE DA FABBRO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ringhiere e parapetti 2. Cancelli
FOGNATURE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condotte 2. Trattamenti primari 3. Pozzetti, caditoie e canalette

NOTE IMPORTANTI:

Per informazioni di dettaglio sui requisiti dei vari elementi, si rimanda agli specifici elaborati di progetto esecutivo; in questa sede si riassumono in via sintetica i principali requisiti prestazionali.

A carico dell'appaltatore resta la fornitura del manuale d'uso e manutenzione di tutte quelle componenti che necessitano di uno schema di montaggio.

Il presente Piano non tratta la manutenzione dei forni da cremazione e delle altre apparecchiature a servizio dell'attività, non comprese nell'appalto delle Opere di fase 1. La Stazione Appaltante dovrà richiedere all'Impresa esecutrice una integrazione al Piano di Manutenzione specifica per tali apparecchiature.

A.2 INFORMAZIONI GENERALI SULL'INTERVENTO

L'intervento in questione prevede la realizzazione del Nuovo Tempio Crematorio presso il Cimitero di Trespiano – Firenze.

Per informazioni di dettaglio in merito all'intervento si rimanda alla relazione generale di progetto esecutivo e agli elaborati che lo compongono.

In questa sede appare utile focalizzare l'attenzione sulle tipologie costruttive generali previste per l'edificio.

Il nuovo corpo di fabbrica a due piani fuori terra più un piano interrato avrà le seguenti caratteristiche:

- fondazioni e muri contro terra in cemento armato;
- struttura portante in elevazione in cemento armato per pilastri e setti verticali;
- solai a pannelli in calcestruzzo armato precompresso con trefoli aderenti, alleggeriti da alveoli longitudinali;
- isolamenti termo acustici in polistirene estruso espanso o poliuretano espanso;
- infissi vetrati tipo facciate continue con telaio in alluminio e vetrocamera;
- facciate esterne in cemento armato facciavista o con rasatura;
- copertura metallica micro-ventilata;
- porte in acciaio.

A.3 STRUTTURE

A.3.1 Strutture di fondazione

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le fondazioni sono in c.a. gettato in opera. Materiali impiegati: Calcestruzzo C25/30 (rck 300) classe di esposizione XC2 Acciaio B450C
Modalità d'uso corretta	Le fondazioni hanno la funzione di trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dallo stesso. L'impiego di tali strutture è indiretto. Le modalità di corretto impiego riguardano il rispetto delle destinazioni d'uso dei locali e di conseguenza dei carichi sugli orizzontamenti, evitando di sovraccaricare la struttura

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza alle sollecitazioni di progetto
Anomalie riscontrabili	Cedimenti Lesioni alla sovrastruttura Alterazioni della miscela cementizia Fessurazione Scopertura delle armature
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Consolidamento del terreno o delle strutture da decidere dopo indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Per le zone dove le fondazioni sono lasciate a vista si deve prevedere controllo visivo con cadenza annuale; per le altre zone, dato che le strutture non sono a vista, i controlli dovranno essere di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla sovrastruttura. Per garantire la funzionalità del sistema si prevedono controlli a campione ogni 10 anni
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.3.2 Strutture di elevazione in cemento armato

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le strutture in elevazione in c.a. sono costituite da setti, pilastri, travi gettati in opera. Materiali impiegati: Calcestruzzo C28/35 (rck 300), classe di esposizione XC3 per travi, pilastri e solette, C32/40 classe di esposizione XF1 per setti Acciaio B450C
Modalità d'uso corretta	Le strutture in elevazione hanno la funzione di trasferire i carichi delle sovrastrutture alle fondazioni. L'impiego di tali strutture è indiretto. Le modalità di corretto impiego riguardano il rispetto delle destinazioni d'uso dei locali e di conseguenza dei carichi sugli orizzontamenti, evitando di sovraccaricare la struttura

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza alle sollecitazioni di progetto Resistenza al fuoco R60 / R120
Anomalie riscontrabili	Lesioni alla sovrastruttura Alterazioni della miscela cementizia Fessurazione Scopertura delle armature, Disassamento
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Trattamento delle armature Ripristino della superficie mediante malte antiritiro Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Per le strutture a vista si deve prevedere controllo visivo con cadenza annuale; per le strutture non a vista, i controlli dovranno essere di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla sovrastruttura. Per garantire la funzionalità del sistema si prevedono controlli a campione ogni 5 anni
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Nel caso di rilevino fenomeni di disassamento, anche minimi, dovranno essere eseguite indagini mirate per determinare le cause ed approntare gli interventi di ripristino

A.3.3 Orizzontamenti in cemento armato

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Gli orizzontamenti in cemento armato sono costituiti da solette gettate in opera e da solai alveolari in c.a. precompresso
Modalità d'uso corretta	Gli orizzontamenti hanno la funzione di trasferire i carichi alle strutture verticali. L'impiego di tali strutture è indiretto. Le modalità di corretto impiego riguardano il rispetto delle destinazioni d'uso delle opere e di conseguenza dei carichi, evitando di sovraccaricare la struttura

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza alle sollecitazioni di progetto Resistenza al fuoco R60 / R120
Anomalie riscontrabili	Alterazioni della miscela cementizia Fessurazione Scopertura delle armature Sfondellamenti Disassamento
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Tattamento delle armature Ripristino della superficie mediante malte antiritiro Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Per gli orizzontamenti non a vista i controlli dovranno essere principalmente di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla sovrastruttura e l'integrità dei rivestimenti in corrispondenza delle strutture e dei giunti all'intradosso dei solai, smontando a tratti i controsoffitti Per garantire la funzionalità del sistema si prevedono controlli a vista ogni 5 anni con verifica sfondellamenti all'intradosso intradosso sotto al seminterrato. Per gli orizzontamenti a vista si dovrà prevedere controllo visivo con cadenza annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Nel caso si rilevino fenomeni di disassamento, anche minimi, dovranno essere eseguite indagini mirate per determinare le cause ed approntare gli interventi di ripristino

A.3.4 Orizzontamento in pannelli metallici coibentati

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Copertura atrio centrale tempio
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	L'orizzontamento è costituito da un pannelli metallici coibentati
Modalità d'uso corretta	L'orizzontamento ha la funzione di trasferire il carico della soprastante copertura alla struttura portante in acciaio verticali. L'impiego di tali strutture è indiretto. Le modalità di corretto impiego riguardano il rispetto delle destinazioni d'uso delle opere e di conseguenza dei carichi, evitando di sovraccaricare la struttura.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza alle sollecitazioni di progetto
Anomalie riscontrabili	Ossidazione della superficie metallica
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Nel caso si rilevino fenomeni di disassamento, anche minimi, dovranno essere eseguite indagini mirate per determinare le cause ed approntare gli interventi di ripristino.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Dato che l'orizzontamento non è a vista i controlli dovranno essere principalmente di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla soprastante copertura verificando l'integrità delle scossaline di colmo e canale di gronda, e osservando l'integrità del controsoffitto sottostante. Per garantire la funzionalità del sistema si prevedono controlli a vista ogni 5 anni con smontaggio di tratti di controsoffitto.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Nel caso si rilevino fenomeni di disassamento, anche minimi, dovranno essere eseguite indagini mirate per determinare le cause ed approntare gli interventi di ripristino.

A.3.5 Strutture in acciaio

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Materiali impiegati: Acciaio S275 o superiore
Modalità d'uso corretta	Le modalità di corretto impiego riguardano il rispetto delle destinazioni d'uso delle opere e di conseguenza dei carichi, evitando di sovraccaricare la struttura

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza alle sollecitazioni di progetto
Anomalie riscontrabili	Bolle o screpolature dello strato protettivo con pericolo di corrosione Allentamento dei bulloni e dei collegamenti
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Applicazione di prodotti antiruggine Ripristino dello strato protettivo Sostituzione elementi strutturali ammalorati Serraggio dei dadi, ripristino dei collegamenti

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Per le strutture di sostegno della copertura che, non a vista, i controlli dovranno essere principalmente di tipo induttivo, osservando eventuali danneggiamenti alla soprastante copertura verificando l'integrità delle scossaline di colmo e canale di gronda, e osservando l'integrità del controsoffitto sottostante Per le strutture a vista si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4 INVOLUCRI E TAMPONAMENTI ESTERNI

A.4.1 Pareti esterne con cappotto lato interno

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le pareti esterne sono in cemento armato, rivestite con cappotto posto sul lato interno Per informazioni di dettaglio si rimanda all'abaco delle stratigrafie
Modalità d'uso corretta	L'impiego del cappotto è principalmente indiretto. Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come l'ancoraggio di arredi non dovrà alterare sensibilmente le condizioni di carico e le sollecitazioni. L'ancoraggio deve raggiungere la parete oltre il cappotto

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, antincendio, ecc.) si rimanda allo specifico abaco delle stratigrafie
Anomalie riscontrabili	Alterazioni della miscela cementizia Fessurazione Scopertura delle armature Disassamento Distacco del cappotto di rivestimento Difetti nel fissaggio Infiltrazioni di umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Trattamento delle armature Ripristino della superficie mediante malte antiritiro Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche Pulizia Sostituzione elementi di rivestimento ammalorati Ripristino fissaggi e connessioni del rivestimento Reintegro dell'intonaco esterno Affissioni o ancoraggio di arredi

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.2 Infissi esterni vetrati

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Gli infissi esterni sono tipo facciata continua in alluminio e vetrocamera e in alluminio e vetrocamera per i locali all'interrato Per informazioni di dettaglio si rimanda all'abaco degli infissi.
Modalità d'uso corretta	L'uso degli infissi deve limitarsi all'apertura e chiusura da parte degli utenti. Per tutte le tipologie di infisso dovrà essere applicata la corretta manipolazione delle ferramenta, evitando azionamenti forzati e/o in condizioni non corrette.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, ecc.) si rimanda allo specifico abaco degli infissi.
Anomalie riscontrabili	Non integrità delle parti vetrate Difetti di tenuta delle guarnizioni e del fissaggio dei vetri e dei sigillanti Difetti di ancoraggio alle pareti Corrosione dei componenti Sbollature nelle verniciature dei telai Perdita dell'ortogonalità e non corretto funzionamento delle parti mobili Non corretto funzionamento dei dispositivi di apertura manuali ed elettro-meccanici
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione parti vetrate Rispristino sigillature e guarnizioni Protezioni dalla corrosione Verniciature protettive Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale Con periodicità semestrale si controlleranno gli infissi sulle vie d'esodo antincendio
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario In particolare si provvederà immediatamente alla sostituzione delle parti vetrate

A.4.3 Infissi esterni ciechi

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Gli infissi esterni ciechi sono in acciaio coibentati preverniciati. Per informazioni di dettaglio si rimanda all'abaco degli infissi.
Modalità d'uso corretta	L'uso degli infissi deve limitarsi all'apertura e chiusura da parte degli utenti. Per tutte le tipologie di infisso dovrà essere applicata la corretta manipolazione delle ferramenta, evitando azionamenti forzati e/o in condizioni non corrette

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, maniglione antipánico ecc.) si rimanda allo specifico abaco degli infissi
Anomalie riscontrabili	Sbollature nelle verniciature Ossidazione dei componenti Presenza di infiltrazioni perimetrali Non corretto funzionamento degli organi di serraggio Danneggiamento dei rivestimenti protettivi degli elementi a vista Perdita dell'ortogonalità e non corretto allineamento dell'infisso alla battuta Difetti di ancoraggio alle pareti
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Pulizia e smacchiatura dei profili secondo el indicazioni del produttore; Rimozione accurata dello sporco dai fori Lubrificazione cerniere e degli organi di manovra
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Rispristino sigillature e guarnizioni Protezioni dalla corrosione Verniciature protettive Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli sullo stato di conservazione e sul corretto funzionamento con periodicità annuale; Con periodicità semestrale si controlleranno gli infissi sulle vie d'esodo antincendio
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.4 Intonaci esterni

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Intonaco civile per esterni a base di malta di cemento Rasatura di pareti in c.a. con malta monocomponente tixotropica polimero modificata
Modalità d'uso corretta	L'impiego degli intonaci è principalmente indiretto. Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie non dovranno alterare la continuità degli stessi.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Protezione delle murature
Anomalie riscontrabili	Distacchi di porzioni di intonaco Sbollature o sollevamenti Lesionature
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino delle porzioni di intonaco ammalorate

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

A.4.5 Rivestimenti esterni in lamiera metallica forata

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le schermature esterne sono realizzate con pannelli in lamiera di acciaio zincata e verniciata ancorati su retrostrutture acciaio zincato
Modalità d'uso corretta	L'impiego dei rivestimenti è principalmente indiretto. Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie non dovranno alterare la continuità degli stessi

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni. Mascherine e protezioni per i trattamenti
Livello minimo delle prestazioni	Le prestazioni sono essenzialmente di tipo estetico.
Anomalie riscontrabili	Distacco di pannelli dalla retrostruttura Rotture di singoli pannelli Ossidazione dovuta ad umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione delle parti danneggiate Trattamento con prodotti anti ossidazione Verniciatura

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.6 Tinteggiature esterne

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le tinteggiature esterne sono previste con tinteggiatura <u>autopulente all'acqua</u>
Modalità d'uso corretta	L'impiego dei rivestimenti è principalmente indiretto.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni Mascherine e protezioni per i trattamenti
Livello minimo delle prestazioni	Protezione intonaci Decorative
Anomalie riscontrabili	Sbollature Mancata tenuta delle colorazioni Distacchi
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Rifacimento tinteggiature

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.7 Rivestimento in metallo della copertura

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Il rivestimento di copertura è previsto con lastre metalliche con tecnologia di fissaggio a doppia aggraffatura.
Modalità d'uso corretta	L'impiego delle coperture è principalmente indiretto; per garantire un corretto uso è necessario non incrementare i carichi agenti

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni A tal proposito vedasi l'elaborato tecnico della copertura relativo agli accessi alla copertura e al transito e all'esecuzione delle operazioni in sicurezza mediante i dispositivi anticaduta
Livello minimo delle prestazioni	Protezione del fabbricato Impermeabilizzazione
Anomalie riscontrabili	Infiltrazioni di acqua Lacerazioni delle impermeabilizzazioni Distacchi delle connessioni delle impermeabilizzazioni
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino continuità impermeabilizzazione Sostituzione eventuali elementi ammalorati Controllo dispositivi anticaduta

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale per le coperture in lastre. I controlli dei dispositivi della linea vita saranno annuali, con cadenza semestrale sarà effettuata la pulizia della copertura da foglie delle alberature attigue.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.8 Lucernario in copertura

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Lucernario con telaio in alluminio e vetrocamera, fissato alla struttura metallica della copertura dell'atrio centrale del tempio
Modalità d'uso corretta	L'impiego delle coperture è principalmente indiretto; per garantire un corretto uso è necessario non incrementare i carichi agenti

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni A tal proposito vedasi l'elaborato tecnico della copertura relativo agli accessi alla copertura e al transito e all'esecuzione delle operazioni in sicurezza mediante i dispositivi anticaduta
Livello minimo delle prestazioni	Resistenza ai carichi Impermeabilizzazione Illuminazione
Anomalie riscontrabili	Infiltrazioni di acqua Opacizzazione dei vetrificamere per perdita delle caratteristiche di tenuta della camera disidratata
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino continuità impermeabilizzazione Sostituzione eventuali elementi ammalorati Controllo dispositivi anticaduta

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.4.9 Lattonerie

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Sono previsti elementi in lamiera zincata preverniciata
Modalità d'uso corretta	L'uso delle lattonerie è di tipo indiretto.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni. Per l'accesso alla copertura vedasi l'elaborato tecnico della copertura, ove sono descritti i punti di accesso e i dispositivi anticaduta installati.
Livello minimo delle prestazioni	Raccolta e allontanamento delle acque meteoriche Protezione delle testate delle pareti esterne
Anomalie riscontrabili	Intasamenti ed occlusioni Distacchi dai fissaggi e dai sostegni Deterioramento del materiale
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Pulizia Ripristino fissaggi Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità 2 anni
Programma delle manutenzioni	Le pulizie verranno effettuate con cadenza semestrale e comunque ogni volta che si riscontrino difetti nella raccolta delle acque. Le altre manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.5 TAMPONAMENTI INTERNI

A.5.1 Pareti interne in blocchi di cls

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le pareti interne non portanti possono essere rivestite con cappotto con lastra esterna in cartongesso Per informazioni di dettaglio si rimanda all'abaco delle stratigrafie
Modalità d'uso corretta	L'impiego delle pareti è principalmente indiretto Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come l'affissione e l'ancoraggio di arredi e decori, dovrà avvenire nella muratura, superando l'eventuale cappotto, e non dovrà alterare sensibilmente le condizioni di carico e le sollecitazioni, né limitare le possibilità di separazione e/o compartimentazione antincendio eventualmente assegnate

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, antincendio, ecc.) si rimanda allo specifico abaco delle stratigrafie)
Anomalie riscontrabili	Sfarinatura superficiale delle pannellature Scagliatura di elementi difettosi Distacco degli elementi di rivestimento Difetti nel fissaggio Infiltrazioni di umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Pulizie Sostituzione elementi ammalorati Ripristino fissaggi e connessioni

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.5.2 Tamponamenti interni in cartongesso ad orditura metallica

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le pareti interne in cartongesso presentano una orditura metallica interna ancorata a pavimento e a soffitto, possono avere interposto strato di coibente, alcune pareti hanno funzione di compartimentazione antincendio
Modalità d'uso corretta	L'impiego delle pareti è principalmente indiretto Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come l'affissione e l'ancoraggio di arredi e decori, non dovrà alterare sensibilmente le condizioni di carico e le sollecitazioni, né limitare le possibilità di separazione e/o compartimentazione antincendio eventualmente assegnate

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, antincendio, ecc.) si rimanda allo specifico abaco delle stratigrafie)
Anomalie riscontrabili	Fessurazioni in corrispondenza delle giunzioni dei pannelli e degli attestamenti contro pareti in muratura o solai Comparsa di efflorescenze e umidità da pedrite d'acqua da impianti Deterioramento della finitura
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Pulizia
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi ammalorati Ripristino fissaggi e connessioni

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli della stabilità delle pareti con con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Parti deteriorate o quando vi siano pericoli di stabilità, richiedono intervento immediato

A.5.3 Infissi interni

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Gli infissi interni sono in legno o in metallo (porte REI) Per informazioni di dettaglio si rimanda all'abaco degli infissi
Modalità d'uso corretta	L'uso degli infissi deve limitarsi all'apertura e chiusura da parte degli utenti. Per tutte le tipologie di infisso dovrà essere applicata la corretta manipolazione delle ferramenta, evitando azionamenti forzati e/o in condizioni non corrette. Le porte sulle vie d'esodo (antincendio) dovranno essere mantenute nella posizione prevista in progetto (aperte o chiuse) e non dovranno essere in alcun caso posti ostacoli per il passaggio delle persone o che possano impedire l'apertura/chiusura delle stesse.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Per i livelli minimi di prestazioni (acustici, termici, antincendio REI 60 / 120) si rimanda allo specifico abaco degli infissi
Anomalie riscontrabili	Cedimento o blocco delle cerniere che impediscano il normale e corretto funzionamento dell'infisso causando rotazioni brusche o a scatti Deterioramento o malfunzionamento delle serrature di chiusura e delle maniglie e dei maniglioni antipanico Comparsa di fenomeni di ossidazione su infissi in acciaio verniciato o zincato Presenza di fori e danneggiamenti al pannello porta e/o alla cassa che impongono la sostituzione dell'elemento danneggiato Malfunzionamento degli accessori elettromeccanici di ritenuta o chiusura delle porte tagliafuoco Malfunzionamento di chiudiporta aerei per chiusura porte Difetti di ancoraggio alle pareti
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Regolazione e lubrificazione delle cerniere Pulizia
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Rispristino sigillature e guarnizioni Protezioni dalla corrosione Verniciature protettive Altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale Con periodicità semestrale si controlleranno gli infissi sulle vie d'esodo antincendio. Le porte REI specifica annuale.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario In particolare si provvederà immediatamente alla risoluzione di eventuali problemi alle porte sulle vie d'esodo e alle porte REI

A.5.4 Intonaci interni

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Il progetto prevede intonaco civile per interni a base di malta bastarda e in alcune zone intonaco ignifugo per interni a base di vermiculite e cemento
Modalità d'uso corretta	L'impiego degli intonaci è principalmente indiretto Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie non dovranno alterare la continuità degli stessi.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Protezione delle murature, rivestimento di alcuni pilstri in cemento armato per contribuire al raggiungimento di un grado di resistenza al fuoco pari almeno a R120
Anomalie riscontrabili	Distacchi di porzioni di intonaco Sbollature o sollevamenti Lesionature
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino delle porzioni di intonaco ammalorate

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale.
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

A.5.5 Tinteggiature interne

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Le tinteggiature delle pareti interne sono effettuate con pittura acrilica lavabile, posta in opera previa mano di fissativo Sulle pareti e contropareti in cartongesso è prevista pittura acrilica lavabile specifica per cartongesso, posta in opera previa mano di fissativo Per la descrizione completa si rimanda all'abaco delle tinteggiature e finiture interne
Modalità d'uso corretta	L'impiego delle pareti è principalmente indiretto. Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie non dovranno alterare la continuità degli stessi.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Ponteggi, ecc. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni. Mascherine e protezioni per i trattamenti
Livello minimo delle prestazioni	Protezione intonaci Decorative
Anomalie riscontrabili	Sbollature Mancata tenuta delle colorazioni Distacchi
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Rifacimento tinteggiature

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.5.6 Rivestimenti interni

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	I rivestimenti interni nei servizi igienici e negli spogliatoi all'interrato sono con piastrelle in monocottura ceramica; nei servizi igienici dedicati al pubblico e degli uffici sono con mosaici di vetro
Modalità d'uso corretta	L'uso dei rivestimenti è la protezione degli ambienti igienici per garantire il massimo livello di pulizia. Usi diversi ed impropri di tali locali potrebbero produrre deterioramenti e funzionalità inadeguate dei rivestimenti

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.
Livello minimo delle prestazioni	Garantire il massimo livello di igiene.
Anomalie riscontrabili	Distacco di piastrelle Usura delle piastrelle Deterioramento delle fughe Infiltrazioni di umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati Rifacimento stuccature

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.5.7 Controsoffitti

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Nell'edificio sono previsti controsoffitti in cartongesso e velette in cartongesso Nell'atrio centrale del tempio è presente un controsoffitto e velette verticali in corrispondenza del lucernario in cartongesso con funzione di compartimentazione anticendio con grado di resistenza al fuoco R60
Modalità d'uso corretta	L'impiego dei controsoffitti è indiretto, e viene utilizzato per consentire il passaggio degli impianti tecnologici e per motivazioni di carattere acustico Non devono in alcun caso essere appesi carichi ai controsoffitti

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Scale di sicurezza o ponti semoventi per raggiungere le zone in quota. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.
Livello minimo delle prestazioni	Aspetti estetici Per i requisiti acustici, antincendio, si rimanda all'abaco delle stratigrafie
Anomalie riscontrabili	Difetti di stabilità delle strutture di sostegno Cedimenti localizzati della pendinatura Deterioramento elementi Assorbimento umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati Ripristino dei sistemi di sostegno

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario In particolare, qualora vi siano segnali di instabilità, si dovrà provvedere immediatamente al ripristino del sistema di sostegno previsto dal produttore del controsoffitto con materiali idonei a garantire la stabilità e la tenuta

A.6 PAVIMENTAZIONI

A.6.1 Riempimenti e massetti

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	I riempimenti e i massetti previsti sono di varie tipologie. Si rimanda all'abaco delle pavimentazioni del progetto esecutivo per la particolareggiata descrizione degli stessi
Modalità d'uso corretta	L'impiego dei riempimenti e dei massetti è di tipo indiretto.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Adeguato sostegno alle pavimentazioni Consentire il passaggio dell'impiantistica
Anomalie riscontrabili	Degrado dei materiali Risalite di umidità
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	I controlli, dato che gli elementi non sono a vista, saranno di tipo induttivo; si osserveranno, in particolare, eventuali lesioni o cedimenti delle pavimentazioni; in tal caso si procederà all'ispezione delle parti non a vista, mediante indagini localizzate
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.6.2 Pavimenti industriali in calcestruzzo armato

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Nell'edificio sono previsti pavimentazioni industriali in cemento armato con finitura a spolvero di quarzo e trattamento impermeabilizzante a base di resine, oppure con finitura rigata senza spolvero, oppure colorati con ossidi nell'impasto con lisciatura e trattamento a base di silicati, si rimanda all'abaco dei pavimenti del progetto esecutivo
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche delle diverse pavimentazioni previste sono adeguate per gli usi ordinari dei vani nei quali sono collocate. Cambi di destinazione d'uso o inserimenti di attività, attrezzature ed arredi impropri potrebbero produrre deterioramenti e funzionalità inadeguate delle pavimentazioni

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione dei vani
Anomalie riscontrabili	Deformazione di parti di pavimento con conseguente perdita del piano di appoggio, Eccessive fessurazioni Degradamento e sbreccatura dei giunti e delle sigillature in resina Deterioramento dello strato di usura Deterioramento delle colorazioni
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Pulizia
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.6.3 Pavimenti in gres / mosaico di vetro

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Nell'edificio sono previsti pavimenti in gres porcellanato e in mosaico di vetro
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche delle diverse pavimentazioni previste sono adeguate per gli usi ordinari dei vani nei quali sono collocate. Cambi di destinazione d'uso o inserimenti di attività, attrezzature ed arredi impropri potrebbero produrre deterioramenti e funzionalità inadeguate delle pavimentazioni

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Caratteristiche adeguate per la destinazione dei vani
Anomalie riscontrabili	Rottura degli elementi ceramici o nelle tessere di vetro Usura Deterioramento delle colorazioni Deterioramento delle fughe
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.6.4 Pavimenti esterni

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Sono previsti pavimenti in masselli autobloccanti di cls posati su letto di sabbia per i percorsi pedolai e carrabili, pavimentazione in cls con rigatura a spina di pesce per le rampe verso l'interrato
Modalità d'uso corretta	Le caratteristiche delle diverse pavimentazioni previste sono adeguate per gli usi ordinari, sui percorsi pedonali sono previsti elementi a rilievo di indicazione per gli ipovedenti. Inserimenti di attività, attrezzature ed arredi impropri potrebbero produrre deterioramenti e funzionalità inadeguate delle pavimentazioni

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	La strada e i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei mezzi e delle persone ed essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni
Anomalie riscontrabili	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rotture e sollevamenti Usura Intasamento caditoie, canalette e cunette
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione elementi deteriorati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità annuale La presenza di depositi e/o intasamento delle canalizzazioni dovrà essere verificato con cadenza 2 mesi
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.7 OPERE DA FABBRO

A.7.1 Ringhiere e parapetti

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Sono previste opere in ferro quali ringhiere e parapetti
Modalità d'uso corretta	I parapetti e le ringhiere non dovranno in nessun caso essere sovraccaricate

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.
Livello minimo delle prestazioni	Presidio contro la caduta nel vuoto
Anomalie riscontrabili	Difetti nelle bullonature e nelle saldature Difetti nella tenuta dei fissaggi Ossidazione
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino fissaggi Sostituzione elementi deteriorati Verniciature e trattamenti

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli a vista con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario Il ripristino degli elementi deteriorati o quando vi siano pericoli di stabilità richiedono intervento immediato

A.7.2 Cancelli

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Sono previsti cancelli in ferro ad anta e scorrevoli dotati di automatismi per l'apertura a distanza
Modalità d'uso corretta	I cancelli devono essere azionati esclusivamente con i dispositivi previsti senza forzature o manomissioni. Tutti i componenti costituenti i cancelli devono essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Affidabilità, Comodità d'uso e di manovra, Resistenza al gelo, Resistenza meccanica alle azioni, Stabilità morfologica
Anomalie riscontrabili	Difetti nella tenuta dei fissaggi alle strutture portanti Perdita di efficienza delle cerniere, della guida d'iscorrimento e delle serrature Deformazione e perdita elementi per difetti nelle bullonature e nelle saldature Ossidazione Perdita di efficienza dell'eventuale azionamento automatico e dei dispositivi di segnalazione acustico luminosa del movimento
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Ripristino fissaggi Sostituzione elementi deteriorati Verniciature e trattamenti

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Si eseguiranno controlli della stabilità e del corretto funzionamento dei cancelli con periodicità semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario In caso di presenza di elementi deteriorati, di malfunzionamento del sistema di azionamento automatico o quando vi siano pericoli di stabilità del cancello richiedono intervento immediato

A.8 FOGNATURE

A.8.1 Condotte

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	I sistemi di scarico delle acque nere e grige sono separati all'interno dell'edificio fino ai trattamenti primari poi confluiscono nella fognatura delle acque reflue con funzonaento a gravità
Modalità d'uso corretta	Negli scarichi non dovranno in alcun caso essere convogliate acque diverse dalle acque grige nere Dovranno essere rispettati i dimensionamenti di progetto, al fine di evitare sovraccarichi idraulici e garantire la funzionalità delle opere

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Garantire l'allontanamento delle reflue
Anomalie riscontrabili	Mancato scorrimento delle acque reflue nei pozzetti di ispezione Cedimenti in corrispondenza delle tubazioni Ristagni d'acqua Intasamento tubazioni
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione Ripristino tubazioni

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Apertura dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista con cadenza annuale Verifica dello stato dei luoghi per rilievo di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione con cadenza semestrale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.8.2 Trattamenti primari

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	I trattamenti primari per le acque nere e grige prevedono l'installazione di fosse biologiche bicamerali e di pozzetti degrassatori
Modalità d'uso corretta	I trattamenti primari sono di uso indiretto Non vi dovranno in alcun caso essere convogliate acque diverse dalle acque grige nere Dovranno essere rispettati i dimensionamenti di progetto, al fine di evitare sovraccarichi idraulici e garantire la funzionalità delle opere

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni
Livello minimo delle prestazioni	Garantire un primo livello di depurazione (separazione oli e grassi, sedimentazione materiale grossolano) delle acque grigie e nere
Anomalie riscontrabili	Rottura o degrado dei chiusini Cedimenti in corrispondenza della fossa Ristagni d'acqua Intasamento tubazioni Diffusione di cattivi odori per mancato funzionamento della ventilazione
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Svuotatura di fosse e pozzetti degrassatori
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Sostituzione chiusini Pulizia Ripristino tubazioni

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Verifica della funzionalità delle fosse biologiche a cadenza bimestrale Svuotamento a cadenza semestrale o più ravvicinata se necessario Ispezione a vista della tenuta dei coperchi con cadenza trimestrale Pulizia a cadenza annuale
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

A.8.3 Pozzetti, caditoie e canalette

MANUALE D'USO	
Collocazione nell'ambito dell'intervento	Vedasi tavole di progetto
Rappresentazione grafica	Vedasi tavole di progetto
Descrizione	Sono previste varie tipologie di pozzetti (50x50, 60x60, 80x80, 120x120cm) e di caditoie e canalette
Modalità d'uso corretta	L'uso corretto rispetta le previsioni di progetto; in particolare, non dovrà essere collegata alla rete bianca qualsiasi tipologia di acque grigie o nere e viceversa

MANUALE DI MANUTENZIONE	
Descrizione risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.
Livello minimo delle prestazioni	Le caditoie, le canalette ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto
Anomalie riscontrabili	Difetti di tenuta idraulica degli elementi Accumuli schiume e incrostazioni Difetti dei chiusini Intasamento Diffusione di cattivi odori per mancato funzionamento dei sifoni
Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	Nessuna
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Riparazione perdite Pulizie Spurghi Sostituzione elementi danneggiati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Programma dei controlli	Con cadenza semestrale apertura dei pozzetti di ispezione per verifica della presenza di eventuali depositi e/o occlusioni, dello stato dei chiusini e della tenuta idraulica dei pozzetti Le canalette devono essere pulite ogni due mesi o comunque quando necessario
Programma delle manutenzioni	Le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

B. OPERE IMPIANTISTICHE - IMPIANTI MECCANICI

Il presente piano di manutenzione tratta esclusivamente delle opere impiantistiche meccaniche oggetto dell'appalto.

Il **Responsabile del Servizio di Manutenzione per l'Impresa** è il soggetto coinvolto maggiormente. Egli, in accordo col **Responsabile della Gestione del Servizio di Manutenzione per il Committente**, dovrà effettuare le manutenzioni secondo le periodicità individuate nel presente piano, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure e delle scelte adottate in fase progettuale, per ridurre i rischi in osservanza delle disposizioni del fascicolo in allegato al piano di sicurezza.

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte a conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto, intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, sono sottoposti al Responsabile del Servizio di Manutenzione da parte del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il piano risulta suddiviso in tre parti fra loro distinte e precisamente:

- 1) il manuale di uso
- 2) il manuale di manutenzione
- 3) il programma di manutenzione

I suddetti documenti, integrati fra loro, concorreranno a rendere disponibili la conoscenza e le direttive per conseguire quanto previsto.

Infatti la manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile, direttamente, utilizzandolo ed evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche e, indirettamente, attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

Il **manuale d'uso** mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua, sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo, potrebbe rappresentare l'allungamento della vita utile ed il mantenimento del valore patrimoniale.

Il **manuale di manutenzione** invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il **programma di manutenzione**, infine, è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione di interventi sul complesso, inerenti la manutenzione, di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsto dalla norma "UNI 10874/2000 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", almeno gli obiettivi riportati di seguito e raggruppati in base alla loro natura.

B.1 Oggetto del Piano di Manutenzione

Il presente Piano di Manutenzione ha per oggetto le opere impiantistiche meccaniche a servizio del Nuovo Tempio Crematorio ubicato a Firenze all'interno del complesso cimiteriale di Trespiano.

B.2 Piano di Manutenzione dell'opera

OBIETTIVI TECNICO - FUNZIONALI

- Istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base", e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione ed il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- Consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate, in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- Istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- Istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento, e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- Definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

OBIETTIVI ECONOMICI

- Ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione di interventi manutentivi mirati;
- Conseguire il risparmio di gestione, sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- Consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

PRINCIPI FONDAMENTALI

I principi fondamentali dell'istituzione dell'organizzazione degli interventi di manutenzione sono i seguenti:

1. Conservare il patrimonio per l'intera vita utile
2. Garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale
3. Effettuare le operazioni di manutenzione con la massima economicità

CONTENUTI

I contenuti della manutenzione consistono in:

1. Definizione dei piani di manutenzione preventiva ed ispettiva
2. Formazione ed aggiornamento del personale per le attività di manutenzione
3. Messa a punto e aggiornamento della documentazione tecnica necessaria per tutte le apparecchiature
4. Rilevamento delle cause, tipo, frequenza e costi degli interventi, in modo da costituire uno strumento per la diagnostica
5. Registrazione per ogni dispositivo tecnico dei risultati delle attività di diagnostica.

POLITICHE DI INTERVENTO

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici

Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione

2. Compiti operativi

Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite

3. Compiti di controllo

Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. I materiali
3. I mezzi manutentivi

Piano di manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva ha lo scopo di ridurre la possibilità di guasto o il degrado del funzionamento di ogni entità, pertanto il piano di manutenzione preventiva deve:

- a) stabilire gli uomini, i materiali e le attrezzature necessarie per realizzare il preventivo su base annuale;
- b) disporre di margini per l'esecuzione di lavori non programmabili oltre la settimana;
- c) disporre di margini per l'esecuzione di lavori a breve entro la settimana ed in emergenza;
- d) programmare i piani di rilevazione di stato di funzionamento e le attività di controllo.

La manutenzione preventiva è mirata alla conservazione del patrimonio "funzionale" per l'intera vita utile, mantenendo strutture, impianti o attrezzature in grado di funzionare nelle condizioni stabilite e di garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale. Tali manutenzioni sono di competenza dell'utente, che può avvalersi della consulenza di un tecnico per selezionare ed individuare le politiche di manutenzione più idonee. Il tecnico avrà il compito di verificare che gli interventi siano stati svolti secondo le prescrizioni, e di certificare il risultato. Al fine di garantire la disponibilità del bene ed aumentare l'efficienza del sistema nel suo insieme, è necessario prevenire il guasto piuttosto che intervenire a posteriori, organizzando opportunamente le risorse interne ed esterne necessarie. Il

piano amministrativo dovrà valutare l'opportunità di procedere alla sostituzione di una determinata attrezzatura in funzione della sua affidabilità residua rapportata ai probabili costi di manutenzione e/o di ripristino per avaria.

REGISTRAZIONE DELLE VERIFICHE E DELLE MANUTENZIONI

Premessa

Tutte le verifiche e manutenzioni riportate nel presente piano devono essere opportunamente integrate, a cura dell'utente e del responsabile della manutenzione, con eventuali specifiche di manutenzione e di verifica prodotte dai singoli fornitori ed installatori di apparecchiature e dispositivi. Al termine dell'integrazione, in base a quanto effettivamente installato e realizzato, nonché in base alle indicazioni dei fornitori dei materiali e degli impianti, l'utente ed il responsabile della manutenzione devono redigere un elenco codificato di tutti gli interventi di verifica e di manutenzione da eseguire.

Non fanno parte degli interventi oggetto di registrazione:

- a) le pulizie che rientrano nella normale e diretta gestione dell'utente;
- b) le eventuali operazioni di disinfezione, disinfestazione, derattizzazione e similari che risultassero necessarie;
- c) la sostituzione di materiali di consumo purché tali operazioni di normale ripristino siano affidate a personale competente e non alterino le caratteristiche e le installazioni originali delle apparecchiature medesime.

Responsabilità di gestione

Tutte le direttive di verifica e di manutenzione dovranno essere affidate ad un responsabile che dovrà comunque affidare tutte le operazioni di verifica, manutenzione e riparazione a personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnici idonei nel caso di strutture e materiali.

Tutte le modifiche alle strutture originali ed ogni variante apportata dovrà essere preceduta da relativa progettazione dimensionale e, al termine dell'esecuzione, dovrà essere accompagnata da relativa dichiarazione di conformità. L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema composto da strutture, materiali ed attrezzature che compongono l'oggetto, e deve pertanto provvedere:

- a) alla continua sorveglianza del sistema;
- b) alla sua manutenzione richiedendo, ove necessario, le opportune istruzioni al fornitore;
- c) a far eseguire le necessarie ispezioni;

d) a far eseguire i necessari interventi di ripristino e/o riparazione, una volta accertate eventuali anomalie.

L'utente deve tenere un apposito registro, costantemente aggiornato, firmato dai responsabili, su cui devono essere annotati:

- a) i lavori svolti sul sistema o nell'area, qualora essi possano influire sull'efficienza del sistema stesso;
- b) le verifiche e le prove eseguite;
- c) eventuali guasti e, se possibile, le cause;
- d) gli interventi in caso di sinistro, precisando: tipologia, cause, modalità ed estensione del sinistro.

Organizzazione del registro

Il registro delle verifiche e delle manutenzioni deve costituire documento ufficiale che permette di accertare le condizioni d'uso, di affidabilità e di sicurezza dell'oggetto.

Pertanto ogni registro deve essere protocollato al suo inizio e deve contenere il riferimento di protocollo del registro precedente. Ogni pagina deve essere numerata e timbrata; ogni verifica o intervento di manutenzione deve riportare:

- a) la data e l'ora della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- b) l'oggetto della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- c) gli estremi completi dei tecnici esecutori della verifica e/o intervento manutentivo;
- d) il riferimento al tipo di verifica e/o intervento manutentivo.

STRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE SOGGETTE AL PIANO MANUTENTIVO

Le opere impiantistiche oggetto del piano manutentivo sono essenzialmente composte da:

IMPIANTI TERMOMECCANICI

- Impianto di climatizzazione ad espansione diretta
- Impianto di riscaldamento a pannelli radianti
- Impianto di ricambio aria
- Impianto di climatizzazione sala preparazione salme
- Impianto idrico sanitario
- Impianto di pressurizzazione filtri fumo

- Impianto di adduzione gas metano

Descrizione degli impianti e relativi aspetti manutentivi

IMPIANTI TERMOMECCANICI

Impianto di Climatizzazione ad espansione diretta

L'impianto di climatizzazione estiva ed invernale è del tipo ad espansione diretta ed è costituito da quattro sistemi a flusso di refrigerante variabile di cui tre con unità esterna posta nel piano sottotetto ed uno con unità esterna posta in una corte a cielo aperto presente al piano interrato. Le unità interne sono di diversa tipologia e sono installate ai vari piani. Nella fattispecie le unità interne sono di tipo canalizzabile, pensili a soffitto a quattro vie, pensili a parete, a vista a pavimento e da incasso a pavimento. Ad integrazione dell'impianto di climatizzazione sono presenti un multisplit con due unità interne ed un monosplit. Le unità esterne del multisplit e del monosplit sono poste nella corte a cielo aperto al piano interrato. Negli antibagno sono installati termoconvettori elettrici. Gli aspetti manutentivi riguardano la funzionalità degli impianti ad espansione diretta ed, in particolare, del circuito frigorifero, degli organi in movimento, igiene e pulizia delle macchine, filtri e canali e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche. Il controllo dei principali parametri funzionali sarà possibile tramite il "touch manager".

Impianto di Riscaldamento a pannelli radianti

A servizio dell'immobile è presente anche un impianto di riscaldamento idronico a pannelli radianti che sfrutta il calore recuperato dei forni crematori. Il funzionamento di questo impianto è vincolato alla disponibilità di calore da parte dei forni crematori ed è coordinato e prioritario rispetto all'impianto ad espansione diretta. Gli aspetti manutentivi riguardano la funzionalità degli impianti idronici ed, in particolare, dei circuiti acqua di recupero di calore e distribuzione ai pannelli radianti, la funzionalità delle elettropompe e degli inverter, la pulizia dei filtri, la funzionalità dei gruppi di riempimento e del disconnettore, il corretto funzionamento degli organi di sicurezza, regolazione e controllo, la verifica ed eventuale ripristino della pressione di taratura dei vasi di espansione, la funzionalità delle valvole di intercettazione e di tutti gli organi in movimento, l'integrità dei giunti antivibranti, delle tubazioni e della coibentazione, l'igiene e la pulizia di tutte le apparecchiature, la stabilità degli staffaggi e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche. Un controllo preventivo dei principali parametri funzionali sarà possibile tramite il sistema automatico di regolazione e gestione.

Impianto di Ricambio Aria

Sono parte integrante dell'impianto gli impianti di rinnovo dell'aria e di estrazione dell'aria viziata dai servizi igienici e dagli altri locali di servizio. L'impianto è costituito, essenzialmente, da unità di

ricambio aria, a recupero di calore, ed estrattori da canale. L'aria è distribuita a mezzo di canalizzazioni di mandata e ripresa poste nei controsoffitti. Gli aspetti manutentivi riguardano la funzionalità delle unità di ricambio e dei loro organi in movimento, l'integrità e la tenuta dei giunti e delle flange delle canalizzazioni, l'integrità e la continuità della coibentazione, la pulizia e l'igiene dei filtri, dei pacchi alettati delle batterie di scambio termico, delle griglie e delle bocchette, il corretto funzionamento dei ventilatori, la funzionalità delle serrande di intercettazione e dei servomotori, la stabilità degli staffaggi e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche. Un controllo preventivo dei principali parametri funzionali sarà possibile tramite il sistema automatico di regolazione e gestione.

Impianto di climatizzazione sala preparazione salme

Nella presente appalto è prevista la predisposizione per la realizzazione futura di un impianto autonomo che garantisca la climatizzazione ed il ricambio dell'aria nella sala preparazione salme. L'impianto sarà costituito, essenzialmente, da una centrale di trattamento aria a doppio ventilatore con recuperatore di calore, un refrigeratore di acqua condensato ad aria ed il relativo circuito idraulico, un circuito acqua calda ed un umidificatore da ambiente.

- Centrale di trattamento aria

Gli aspetti manutentivi riguardano la funzionalità dell'unità di trattamento aria e di tutti gli organi di movimento, di controllo e regolazione di corredo alla centrale, l'integrità e la tenuta dei giunti e delle flange delle canalizzazioni, l'integrità e la continuità della coibentazione, la pulizia e l'igiene dei filtri, dei pacchi alettati delle batterie di scambio termico, delle griglie e delle bocchette, la funzionalità delle serrande di intercettazione e dei servomotori, la stabilità degli staffaggi e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche, l'integrità delle connessioni tra i ventilatori e gli inverter ed il loro corretto funzionamento.

- Refrigeratore di acqua e circuiti idraulici

Gli aspetti manutentivi riguardano l'integrità e la funzionalità del refrigeratore di acqua e di tutti gli organi di movimento, di controllo e regolazione di corredo al refrigeratore, compresa l'elettropompa, la valvola di sicurezza, la valvola di sfiato, il flussostato ed il filtro del circuito idraulico, la verifica e l'eventuale ripristino della pressione di taratura dei vasi di espansione, l'integrità, la continuità e la pulizia delle tubazioni, della coibentazione e della finitura esterna, l'integrità delle valvole di sfiato aria, le temperature e le pressioni di funzionamento, il funzionamento degli organi di regolazione e controllo, dei pressostati e dei termostati, della valvola di laminazione, la carica di fluido frigorifero e di olio del circuito fluido refrigerante, l'assenza di vibrazioni, gli assorbimenti elettrici, i cablaggi, la tenuta, lo stato dei giunti del compressore, compresa la pulizia e l'equilibratura del ventilatore di

condensazione, la pulizia e l'integrità del pacco alettato del condensatore, il controllo diagnostico dei parametri di funzionamento e l'elenco storico degli allarmi.

- Umidificatore da ambiente

Gli aspetti manutentivi riguardano l'integrità, la pulizia e la funzionalità dell'umidificatore, il controllo delle caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua nel serbatoio, l'integrità e la tenuta delle apparecchiature e dei cablaggi, la pulizia e l'igienizzazione del diffusore, e la tenuta delle giunzioni idrauliche.

Impianto Idrico Sanitario

L'impianto è costituito da alcuni gruppi di servizi igienici dotati di produzione locale di acqua calda sanitaria. Gli aspetti manutentivi riguardano l'igienizzazione e la pulizia di tutte le apparecchiature, la funzionalità delle valvole di intercettazione e di tutti gli organi in movimento, l'integrità delle tubazioni e della coibentazione, il corretto funzionamento dei preparatori di acqua calda sanitaria e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche.

La manutenzione dell'impianto sanitario prevede la verifica dell'integrità della rete di scarico e della stabilità delle staffe di sostegno oltre allo svuotamento periodico ed alla pulizia delle fosse biologiche e dei pozzetti degrassatori. Lo svuotamento e la pulizia delle fosse e dei pozzetti è demandato a ditte specializzate.

Impianto di pressurizzazione filtri fumo

La pressurizzazione dei filtri fumo è affidata ad impianti autonomi separati ed indipendenti da tutti gli altri impianti meccanici. Gli aspetti manutentivi riguardano l'integrità e la funzionalità dell'intero sistema ed, in particolare, dello stato delle batterie e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche.

Impianto di adduzione gas metano

Gli aspetti manutentivi riguardano il corretto funzionamento degli organi di sicurezza, regolazione e controllo, la funzionalità delle valvole di intercettazione e di tutti gli organi in movimento, la tenuta delle giunzioni, l'integrità delle tubazioni e della coibentazione, l'igiene e la pulizia di tutte le apparecchiature, la stabilità degli staffaggi e l'integrità delle connessioni e delle protezioni elettriche.

B.3 Manuale di manutenzione

IMPIANTI MECCANICI

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Capacità del sistema a mantenere l'efficienza dell'impianto prevista in fase di progetto. Per efficienza si intende la piena funzionalità del sistema di circolazione dei fluidi, la termoregolazione, la capacità di mantenimento della temperatura impostata in ambiente, secondo i seguenti parametri.

Per la verifica dei parametri progettuali e di collaudo consultare il Progetto impiantistico meccanico ed i verbali di regolare esecuzione e di collaudo redatti a fine lavori.

- **Funzionalità in emergenza**

Capacità del sistema di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite, stabilito in funzione del materiale o dell'impianto e dalle norme di riferimento.

- **Sicurezza d'uso**

Capacità del sistema di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

- **Estetici**

Capacità del sistema di mantenere inalterato l'aspetto esteriore e garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere i requisiti funzionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- **Inefficienza**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di tenuta della tubazioni, perdita di tenuta degli organi meccanici, sporcamento anomalo.

Effetto degli inconvenienti: blocco apparecchiature, interruzione del servizio, consumi energetici anomali .

Cause possibili: rottura di tubazione e/o raccordo di tenuta, sporcamento o presenza di corpi estranei.

Criterio di intervento: verifica periodica, autocontrollo.

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: rumorosità.

Effetto degli inconvenienti: inefficienza del sistema, disturbo e decremento comfort.

Cause possibili: usura delle parti meccaniche o corpi estranei nelle macchine, errata taratura o modifica della stessa o delle condizioni di esercizio.

Criterio di intervento: intervento quando si ravvisa il problema, autocontrollo.

- **Interruzione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: blocco macchine o dispositivi.

Effetto degli inconvenienti: interruzione servizio.

Cause possibili: sussistenza di condizione che impediscono alla macchine di lavorare.

Criterio di intervento: chiamare manutentore o assistenza, verificare parametri funzionali, temperature e pressioni.

- **Peggioramento del comfort**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modifica anomala nei parametri termoigrometrici.

Effetto degli inconvenienti: consumi energetici anomali, disagio abitativo, danneggiamento struttura o impianto.

Cause possibili: cambio delle condizioni di esercizio, modifica involontaria dei parametri funzionali e del sistema di regolazione, guasto organi meccanici o elettrici.

Criterio di intervento: chiamare manutentore o assistenza, verificare parametri funzionali, temperature, pressioni ed umidità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- **Controlli periodici sulle macchine**

Modalità di esecuzione: controllo a vista di tutti i dispositivi a diretto contatto con l'utente, oltre al controllo dei parametri climatici nella struttura.

- **Pulizia**

Modalità di esecuzione: Raccolta ed asportazione di polvere o detriti di vario tipo, pulizia bocchette, locali tecnici;

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

- **Controlli con apparecchiature**

Modalità di esecuzione: Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali.

- **Sostituzione parti danneggiate**

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione delle macchine, segnare con precisione il punto di rottura e quindi intervenire

- **Verifica**

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione, eseguire la verifica dei componenti mal funzionanti, procedere con rimontaggio o sostituzione

- **Sostituzione per superamento vita utile**

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione, mettere la macchina in sicurezza, eliminare l'elemento guasto e sostituirlo con uno uguale

- **Sostituzione per avaria**

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione, mettere la macchina in sicurezza, segnare con precisione il punto di rottura e quindi intervenire

- **Controllo**

Modalità di esecuzione: Accertarsi del funzionamento provando ad avviare l'impianto e monitorandolo in esercizio. Esecuzione delle verifiche e collaudi imposti dalla normativa vigente.

B.4 Protocollo di manutenzione ordinaria

PROTOCOLLO DI MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA													
Rif.	CONTROLLI E OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Cadenza e periodi d'intervento											
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	Unità motocondensanti												
1.1	Controlli a vista dei principali componenti	x		x		x		x		x		x	
1.2	Verifica generale temperature e pressioni	x		x		x		x		x		x	
1.3	Verifica tensione di alimentazione e assorbimenti elettrici	x		x		x		x		x		x	
1.4	Verifica funzionamento resistenze di preriscaldamento	x		x		x		x		x		x	
1.5	Controllo stato contatti teleruttori	x		x		x		x		x		x	
1.6	Serraggio morsettiere	x		x		x		x		x		x	
1.7	Verifica taratura relè termici	x		x		x		x		x		x	
1.8	Eventuale sostituzione lampade bruciate	x		x		x		x		x		x	
1.9	Pulizia componenti elettrici e quadro	x		x		x		x		x		x	
1.10	Verifica efficienza organi di manovra	x		x		x		x		x		x	
1.11	Verifica stato pulizia batteria di condensazione ed eventuale pulizia e pettinatura alette	x		x		x		x		x		x	
1.12	Controllo ventilatori condensatore	x		x		x		x		x		x	
1.13	Controllo livello olio carter compressori ed eventuale rabbocco	x		x		x		x		x		x	
1.14	Test d'acidità dell'olio	x		x		x		x		x		x	
1.15	Verifica spia circuito gas frigorifero e verifica umidità	x		x		x		x		x		x	

1.16	Verifica tenuta circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x	
1.17	Verifica carica gas frigorifero	x		x		x		x		x		x	
1.18	Verifica e taratura dei set point	x		x		x		x		x		x	
1.19	Verifica temperature circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x	
1.20	Controllo pressostati circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x	
1.21	Controllo termostato di minima circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x	
1.22	Controllo termostato antigelo	x		x		x		x		x		x	
1.23	Controllo pressostato differenziale olio	x		x		x		x		x		x	
2	Unità Interne e termoconvettori												
2.1	Controlli a vista dei principali componenti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.2	Verifica del corretto funzionamento dei ventilatori	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.3	Pulizia e/o sostituzione filtri	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.4	Apparecchiature regolazione climatica	x			x			x				x	
3	Impianto di regolazione												
3.1	Verifica stato di tutti gli allarmi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2	Verifica funzionamento regolatori e comandi locali	x			x			x				x	
3.3	Eventuale ritaratura dei set-point	x			x			x				x	
3.4	Verifica funzionamento sensori attivi e passivi	x			x			x				x	
3.5	Verifica funzionamento valvole e servocomandi	x			x			x				x	
3.6	Lubrificazione degli organi meccanici valvole				x							x	

4	Impianti aeraulici												
4.1	Controllo a vista della tenuta e dell'integrità dei principali componenti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.2	Controllo strumentale dei valori di temperatura, umidità e qualità dell'aria	x			x			x			x		
4.3	Verifica del corretto funzionamento dei ventilatori e degli inverter	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.4	Pulizia o sostituzione sezioni filtranti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.5	Pulizia delle bocchette e delle griglie	x			x			x			x		
4.6	Pulizia e sanificazione dei pacchi alettati dei recuperatori	x			x			x			x		
4.7	Pulizia e sanificazione dei pacchi alettati delle batterie idroniche di scambio termico	x			x			x			x		
4.8	Verifica tensione di alimentazione ed assorbimenti elettrici dei ventilatori	x			x			x			x		
4.9	Controllo stato contatti teleruttori	x			x			x			x		
4.10	Serraggio morsettiere	x			x			x			x		
5	Impianti idronici e distribuzione gas metano												
5.1	Controllo a vista della tenuta e dell'integrità dei principali componenti	x		x		x		x		x		x	
5.2	Verifica generale temperature, pressioni e pressioni differenziali dei circuiti idraulici	x		x		x		x		x		x	
5.3	Verifica tensione di	x				x				x			

	alimentazione ed assorbimenti elettrici delle elettropompe											
5.4	Controllo stato contatti teleruttori	x			x				x			
5.5	Serraggio morsettiere	x			x				x			
5.6	Verifica taratura relè termici	x			x				x			
5.7	Eventuale sostituzione lampade bruciate sui quadri elettrici	x		x	x		x		x		x	
5.8	Verifica efficienza organi di intercettazione o manovra	x			x				x			
5.9	Pulizia filtri circuiti idraulici	x		x	x		x		x		x	
5.10	Controllo ed eventuale ricarica dei vasi di espansione	x					x					
5.11	Verifica funzionale organi di protezione e sicurezza	x					x					
5.12	Verifica funzionale dei gruppi riempimento	x		x	x		x		x		x	
5.13	Controllo del sistema di riempimento della vasca di accumulo	x					x					
5.14	Verifica e taratura dei set point	x		x	x		x		x		x	
5.15	Controllo funzionale dei trattamenti dell'acqua di reintegro	x		x	x		x		x		x	
5.16	Verifica qualitativa dell'acqua di impianto e di reintegro	x					x					
6	Refrigeratore di acqua											
6.1	Controllo a vista della tenuta e dell'integrità dei principali componenti	x		x	x		x		x		x	
6.2	Verifica generale temperature e pressioni circuiti idraulici e circuiti fluido refrigerante	x		x	x		x		x		x	
6.3	Verifica tensione di alimentazione e assorbimenti	x		x	x		x		x		x	

	elettrici											
6.4	Verifica funzionamento resistenze di preriscaldamento	x		x		x		x		x		x
6.5	Controllo stato contatti teleruttori	x		x		x		x		x		x
6.6	Serraggio morsettiere	x		x		x		x		x		x
6.7	Verifica taratura relè termici	x		x		x		x		x		x
6.8	Eventuale sostituzione lampade bruciate	x		x		x		x		x		x
6.9	Pulizia componenti elettrici e quadro	x		x		x		x		x		x
6.10	Verifica efficienza organi di manovra	x		x		x		x		x		x
6.11	Verifica stato pulizia batteria di condensazione ed eventuale pulizia e pettinatura alette	x		x		x		x		x		x
6.12	Controllo ventilatori condensatore	x		x		x		x		x		x
6.13	Controllo livello olio carter compressori ed eventuale rabbocco	x		x		x		x		x		x
6.14	Test d'acidità dell'olio	x		x		x		x		x		x
6.15	Verifica spia circuito gas frigorifero e verifica umidità	x		x		x		x		x		x
6.16	Verifica tenuta circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x
6.17	Verifica carica gas frigorifero	x		x		x		x		x		x
6.18	Verifica e taratura dei set point	x		x		x		x		x		x
6.19	Verifica temperature circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x
6.20	Controllo pressostati circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x
6.21	Controllo termostato di minima circuito gas frigorifero	x		x		x		x		x		x
6.22	Controllo termostato antigelo	x		x		x		x		x		x
6.23	Controllo pressostato	x		x		x		x		x		x

	differenziale olio												
6.24	Pulizia filtri circuiti idraulici	x		x		x		x		x		x	
6.25	Controllo ed eventuale ricarica dei vasi di espansione	x						x					
6.26	Verifica funzionale organi di protezione e sicurezza	x						x					
6.27	Verifica funzionale dei gruppi riempimento	x		x		x		x		x		x	
6.28	Verifica e taratura dei set point	x		x		x		x		x		x	
7	Umidificatore a vapore												
7.1	Controllo a vista della tenuta e dell'integrità dei principali componenti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.2	Verifica qualitativa dell'acqua del serbatoio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.3	Controllo strumentale dei valori di umidità e qualità dell'aria	x			x			x			x		
7.4	Pulizia del diffusore di immissione	x			x			x			x		
7.5	Pulizia e sanificazione dei pacchi alettati delle batterie idroniche di scambio termico	x			x			x			x		
7.6	Verifica tensione di alimentazione ed assorbimenti elettrici delle resistenze	x			x			x			x		
7.7	Controllo stato contatti teleruttori	x			x			x			x		
7.8	Serraggio morsettiere	x			x			x			x		

C. OPERE IMPIANTISTICHE - IMPIANTI ELETTRICI

C.1 PREMESSA

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte a conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio o di un impianto, intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, sono sottoposti al Gestore da parte del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il piano risulta suddiviso in tre parti fra loro distinte e precisamente:

- 4) il manuale di uso
- 5) il manuale di manutenzione
- 6) il programma di manutenzione

I suddetti documenti, integrati fra loro, concorreranno a rendere disponibili la conoscenza e le direttive per conseguire quanto previsto.

Infatti la manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo, evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; indirettamente attraverso i manutentori, che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

Il **manuale d'uso** mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua, sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo, potrebbe rappresentare l'allungamento della vita utile ed il mantenimento del valore patrimoniale.

Il **manuale di manutenzione** invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene, in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il **programma di manutenzione**, infine, è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione di interventi sul complesso, inerenti la manutenzione, di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura.

C.2 OBIETTIVI TECNICO-FUNZIONALI ED ECONOMICI

Obiettivi tecnico - funzionali

- Istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base", e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione ed il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- Consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate, in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- Istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- Istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento, e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- Definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

Obiettivi economici

- Ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione di interventi manutentivi mirati;
- Conseguire il risparmio di gestione, sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;

- Consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

C.3 PRINCIPI FONDAMENTALI

I principi fondamentali dell'istituzione dell'organizzazione degli interventi di manutenzione sono i seguenti:

4. Conservare il patrimonio per l'intera vita utile
5. Garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale
6. Effettuare le operazioni di manutenzione con la massima economicità

C.4 CONTENUTI

I contenuti della manutenzione consistono in:

6. Definizione dei piani di manutenzione preventiva ed ispettiva
7. Formazione ed aggiornamento del personale per le attività di manutenzione
8. Messa a punto e aggiornamento della documentazione tecnica necessaria per tutte le apparecchiature
9. Rilevamento delle cause, tipo, frequenza e costi degli interventi, in modo da costituire uno strumento per la diagnostica
10. Registrazione per ogni dispositivo tecnico dei risultati delle attività di diagnostica.

C.5 POLITICHE DI INTERVENTO

Pianificazione dei lavori di manutenzione

4. Compiti tecnici

Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione

5. Compiti operativi

Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite

6. Compiti di controllo

Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

7. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive

8. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
9. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
10. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive
11. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
12. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

4. La manodopera
5. I materiali
6. I mezzi manutentivi

Piano di manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva ha lo scopo di ridurre la possibilità di guasto o il degrado del funzionamento di ogni entità, pertanto il piano di manutenzione preventiva deve:

- e) stabilire gli uomini, i materiali e le attrezzature necessarie per realizzare il preventivo su base annuale;
- f) disporre di margini per l'esecuzione di lavori non programmabili oltre la settimana;
- g) disporre di margini per l'esecuzione di lavori a breve entro la settimana ed in emergenza;
- h) programmare i piani di rilevazione di stato di funzionamento e le attività di controllo.

La manutenzione preventiva è mirata alla conservazione del patrimonio "funzionale" per l'intera vita utile, mantenendo strutture, impianti o attrezzature in grado di funzionare nelle condizioni stabilite e di garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale. Tali manutenzioni sono di competenza dell'utente, che può avvalersi della consulenza di un tecnico per selezionare ed individuare le politiche di manutenzione più idonee. Il tecnico avrà il compito di verificare che gli interventi siano stati svolti secondo le prescrizioni, e di certificare il risultato. Al fine di garantire la disponibilità del bene ed aumentare l'efficienza del sistema nel suo insieme, è necessario prevenire il guasto piuttosto che intervenire a posteriori, organizzando opportunamente le risorse interne ed esterne necessarie. Il piano amministrativo dovrà valutare l'opportunità di procedere alla sostituzione di una determinata

attrezzatura in funzione della sua affidabilità residua rapportata ai probabili costi di manutenzione e/o di ripristino per avaria.

C.6 REGISTRAZIONE DELLE VERIFICHE E MANUTENZIONI

Premessa

Tutte le verifiche e manutenzioni riportate nel presente piano devono essere opportunamente integrate, a cura dell'utente e del responsabile della manutenzione, con eventuali specifiche di manutenzione e di verifica prodotte dai singoli fornitori ed installatori di apparecchiature e dispositivi. Al termine dell'integrazione, in base a quanto effettivamente installato e realizzato, nonché in base alle indicazioni dei fornitori dei materiali e degli impianti, l'utente ed il responsabile della manutenzione devono redigere un elenco codificato di tutti gli interventi di verifica e di manutenzione da eseguire.

Non fanno parte degli interventi oggetto di registrazione:

- d) le pulizie che rientrano nella normale e diretta gestione dell'utente;
- e) le eventuali operazioni di disinfezione, disinfestazione, derattizzazione e similari che risultassero necessarie;
- f) la sostituzione di materiali di consumo facenti parte, ad esempio, dei corpi illuminanti, purché tali operazioni di normale ripristino siano affidate a personale competente e non alterino le caratteristiche e le installazioni originali delle apparecchiature medesime.

Responsabilità di gestione

Tutte le direttive di verifica e di manutenzione dovranno essere affidate ad un responsabile che dovrà comunque affidare tutte le operazioni di verifica, manutenzione e riparazione a personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnici idonei nel caso di strutture e materiali.

Tutte le modifiche alle strutture originali ed ogni variante apportata dovrà essere preceduta da relativa progettazione dimensionale e, al termine dell'esecuzione, dovrà essere accompagnata da relativa dichiarazione di conformità. L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema composto da strutture, materiali ed attrezzature che compongono l'oggetto, e deve pertanto provvedere:

- e) alla continua sorveglianza del sistema;
- f) alla sua manutenzione richiedendo, ove necessario, le opportune istruzioni al fornitore;
- g) a far eseguire le necessarie ispezioni;

h) a far eseguire i necessari interventi di ripristino e/o riparazione, una volta accertate eventuali anomalie.

L'utente deve tenere un apposito registro, costantemente aggiornato, firmato dai responsabili, su cui devono essere annotati:

- e) i lavori svolti sul sistema o nell'area, qualora essi possano influire sull'efficienza del sistema stesso;
- f) le verifiche e le prove eseguite;
- g) eventuali guasti e, se possibile, le cause;
- h) gli interventi in caso di sinistro, precisando: tipologia, cause, modalità ed estensione del sinistro.

Organizzazione del registro

Il registro delle verifiche e delle manutenzioni deve costituire documento ufficiale che permette di accertare le condizioni d'uso, di affidabilità e di sicurezza dell'oggetto.

Pertanto ogni registro deve essere protocollato al suo inizio e deve contenere il riferimento di protocollo del registro precedente. Ogni pagina deve essere numerata e timbrata; ogni verifica o intervento di manutenzione deve riportare:

- e) la data e l'ora della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- f) l'oggetto della verifica e/o intervento manutentivo e/o annotazione di evento;
- g) gli estremi completi dei tecnici esecutori della verifica e/o intervento manutentivo;
- h) il riferimento al tipo di verifica e/o intervento manutentivo.

C.7 STRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE SOGGETTE AL PIANO MANUTENTIVO

L'impianto elettrico è costituito da:

- Impianto di distribuzione costituito da quadri elettrici e vie cavo
- Impianto di terra
- Impianto di automazione e supervisione
- Impianto di illuminazione normale e di emergenza
- Impianto rivelazione incendio
- Impianto diffusione sonora di emergenza
- Impianto trasmissione dati
- Impianto antintrusione

Descrizione dell'impianto e relativi aspetti manutentivi

Quadri elettrici e vie cavo:

L'alimentazione elettrica del sistema di distribuzione verrà prelevata dall'impianto di Cabina di trasformazione della cabina elettrica.

La distribuzione principale per collegare i quadri ai vari piani sarà realizzata in cavo unipolari con guaina o multipolari, non propaganti incendio, da posizionarsi o in tubazioni in pvc serie pesante incassate, poste in scavo nel terreno o in passerella a filo in cavedio dedicato o controsoffitto o sotto pavimento flottante. All'interno dei vani tecnici la distribuzione sarà realizzata in canaletta metallica o in tubazioni rigide in PVC.

La distribuzione secondaria luce e forza motrice dai quadri di distribuzione fino alle unità terminali sarà realizzata con canalizzazioni, cavo unipolari con guaina o multipolari, non propaganti incendio, da posizionarsi o in tubazioni in pvc serie pesante incassate, poste in scavo nel terreno o in passerella a filo in cavedio dedicato o controsoffitto o sotto pavimento flottante, binari elettrificati. All'interno dei vani tecnici la distribuzione sarà realizzata in canaletta metallica o in tubazioni rigide in PVC.

Le opere manutentive interesseranno principalmente la verifica visiva dello stato generale dei quadri compresi i serraggi degli interruttori e morsetti; la verifica dell'assenza di surriscaldamenti e bruciature, pulizia dell'interno del quadro (apparecchiature, parti isolanti e metalliche) da tracce di polvere, grassi, ecc; verifica intervento dei dispositivi di protezione.

Per le vie cavo le opere manutentive interesseranno la verifica dello stato di conservazione di passerelle/canali, controllo di assenza di fenomeni di corrosione; ispezione visiva dello stato di conservazione dei cavi.

Impianto di terra:

L'impianto sarà costituito dall'insieme dei dispersori di terra ispezionabili, conduttori di terra, collettori di terra principali e secondari posti all'interno dei quadri elettrici.

Le opere manutentive interesseranno principalmente l'ispezione visiva dei dispersori, collettori, connessioni, conduttori e pozzetti di terra; verifica strumentale della continuità tra collettori/nodi adiacenti; misura del valore di resistenza di terra secondo CEI 11-1 e registrazione dei dati misurati secondo gli adempimenti del D.P.R. 462/01.

Impianto di illuminazione normale e di emergenza:

L'impianto sarà costituito da apparecchi illuminanti a sorgente led o a fluorescenza secondo quanto riportato nelle tavole di progetto e nel rispetto delle prescrizioni tecniche applicabili. Per l'illuminazione di emergenza delle aree tecniche saranno utilizzati apparecchi con sorgente a led in quantità sufficiente a produrre 5 lux in prossimità delle uscite e 2 lux nelle restanti zone.

Nel caso di interruzione dell'energia elettrica di rete, l'accensione delle lampade sarà immediata ed assicurerà un'autonomia di almeno 3 ore con ricarica completa delle batterie in meno di 12 ore.

Le opere manutentive interesseranno principalmente la pulizia periodica degli apparecchi illuminanti al fine di mantenerne l'efficienza; verifica e controllo fissaggi e staffature; la sostituzione programmata delle lampade secondo le disposizioni consigliate dal fornitore.

Impianto di automazione e supervisione:

Sarà presente un sistema intelligente di controllo e gestione basato su un sistema bus che permette l'integrazione di tutti i sistemi in un'unica piattaforma; sarà composto da terminali di ingresso e uscita, interfacce a più canali, alimentatori e una distribuzione bus su tutto l'edificio.

Le opere manutentive interesseranno principalmente l'ispezione visiva dell'integrità delle apparecchiature; pulizia di sonde, sensori; controllo del corretto funzionamento del sistema mediante verifica di tutte le opzioni di controllo e comando.

Impianto rivelazione incendio:

L'impianto sarà composto da una centrale analogica indirizzata, dai rilevatori di fumo, rivelatori termici, i pulsanti antincendio, gli elettromagneti per le porte tagliafuoco e le sirene di allarme.

La distribuzione avverrà su più linee di loop in modo da suddividere l'intero edificio su più zone in modo da facilitare l'individuazione e l'intervento di manutenzione.

Le procedure di manutenzione riguarderanno l'ispezione visiva dell'integrità del cavo; l'esecuzione delle prove di attivazione di allarme termico/elettrico; verifica del corretto funzionamento della centralina.

Impianto diffusione sonora di emergenza:

L'impianto sarà realizzato nel rispetto della norma EN 60849 e sarà costituito da una centrale, una console microfonica, diffusori a plafone nell'area residenziale e diffusori a parete nei restanti locali e nell'autorimessa.

Nella centrale sarà disponibile una porta seriale RS-232 che può essere usata da altri sistemi per il controllo e comando dell'unità. La distribuzione verrà suddivisa a zone ognuna delle quali avrà una distribuzione a due linee per avere ridondanza stabilita dalla norma.

Le opere manutentive interesseranno l'ispezione visiva dell'integrità del cavo; l'esecuzione delle prove di funzionamento dei diffusori; verifica del corretto funzionamento della centralina.

Impianto antintrusione:

Per l'impianto antintrusione è prevista la sola predisposizione. In generale le opere manutentive interesseranno l'ispezione visiva dei cavi di alimentazione e di segnale; verifica periodica della pulizia e della corretta installazione del rilevatore onde evitare funzionamenti anomali del sistema; verifica del corretto funzionamento del sistema (visualizzazioni, attivazioni allarmi, ecc.).

C.8 MANUALE DI MANUTENZIONE

C.8.1 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Funzionalità

Capacità del sistema a mantenere in funzione l'impianto di illuminamento, gli impianti speciali e le utenze impiantistiche meccaniche.

Funzionalità in emergenza

Capacità del sistema di garantire i servizi minimi in caso di mancata erogazione dell'energia elettrica, vale a dire l'illuminazione di emergenza

Sicurezza d'uso

Capacità del sistema di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

C.8.2 ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: deformazione di componenti plastici per eccessivo surriscaldamento, con conseguente danneggiamento dei componenti elettrici dell'impianto.

Effetto degli inconvenienti: Guasti ai componenti elettrici, incremento dei fattori di rischio elettrico

Cause possibili: cortocircuiti, guasti generalizzati ai componenti elettrici

Criterio di intervento: verifica periodica, autocontrollo

Interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio di erogazione energia elettrica

Effetto degli inconvenienti: impossibilità di poter usufruire dei locali secondo la loro destinazione.

Mancata erogazione dell'energia termica per riscaldamento, illuminazione ordinaria, e quant'altro componente alimentato elettricamente.

Cause possibili: mancata erogazione dell'energia elettrica dal Gestore, interventi dei dispositivi di protezione elettrica a causa di guasti o intervento interruttori.

Criterio di intervento: chiamare lo specialista; sostituzione componenti.

C.8.3 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controlli periodici sui dispositivi di erogazione

Modalità di esecuzione: controllo diretto della funzionalità dell'impianto di erogazione dell'acqua calda e fredda.

Pulizia

Modalità di esecuzione: Pulizia periodica dei dispositivi di erogazione da incrostazioni calcaree.

C.8.4 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Controlli con apparecchiature

Modalità di esecuzione: Verifica assorbimenti elettrici apparecchiature meccaniche mediante apposite strumentazioni.

Sostituzione per superamento vita utile

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione, sostituire il componente, eliminare l'elemento guasto e sostituirlo con uno uguale

Sostituzione per avaria

Modalità di esecuzione: Interrompere l'alimentazione, sostituire il componente, eliminare l'elemento guasto e sostituirlo con uno uguale

Controllo

Modalità di esecuzione: Verifica dell'intervento di tutti i dispositivi di sicurezza nei quadri elettrici.

C.9 Protocollo di manutenzione ordinaria

Il Programma di manutenzione è un documento che definisce la cadenza degli interventi di manutenzione programmata. Esso stabilisce pertanto quali interventi la Ditta Specializzata deve intraprendere per effettuare il servizio di manutenzione dell'opera finalizzata al mantenimento dello standard funzionale e prestazionale dell'impianto.

PROTOCOLLO DI MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA IMPIANTI ELETTRICI												
CONTROLLI OPERAZIONI ESEGUIRE	E DA	Cadenza e periodi di intervento										
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre
Quadro generale												
Pulizia componenti e quadro					x							
Verifica stato conservazione della carpenteria					x							
Controllo ed eventuale sostituzione delle lampade e fusibili					x							
Controllo dei circuiti ausiliari di allarme e di sgancio;					x							

Controllo collegamento alla rete di terra					X							
Serraggio morsettiere					X							
Verifica funzionamento regolatore automatico di inserzione dei condensatori					X							
Prove interblocchi elettrici					X							
Controllo intervento differenziali					X							
Verifica taratura relè termici					X							
Controllo intervento interruttori automatici di protezione					X							
Controllo assorbimenti elettrici					X							
Quadri Luce ed FM												
Elenco prove come su quadro generale					X							
Verifica funzionamento contattori ausiliari a relè comando illuminazione					X							
Pulizia delle parti interne ed esterne.					X							
Dispensori, morsetti e cavi												
Controllo visuale della connessione ai dispersori di terra					X							
Controllo collegamento alla rete di terra					X							
Misura del valore della resistenza di terra e verifica coordinamento con le protezioni					X							
Corpi illuminanti												
Controllo ed eventuale sostituzione di lampade			X						X			

fluorescenti ed incandescenti compreso starter e reattori												
Controllo ed eventuale sostituzione di lampade led compreso alimentatore			x						x			
Pulizia apparecchi illuminanti ed eventuali schermi diffondenti in policarbonato e vetro			x						x			
Controllo del funzionamento degli impianti luce di sicurezza e privilegiata			x						x			
Verifiche impianto di ordine generale												
Rimozione di eventuali prese triple, riduzioni, adattatori e prolunghe utilizzate negli ambienti ed immediata esecuzione delle opere necessarie per adeguare tali parti di impianto secondo le disposizioni normative vigenti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sostituzione di spine e prese difettose e/o di tipo non rispondente alle disposizioni normative vigenti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fissaggio di coperchi, scatole di derivazione dei box a parete e/o a pavimento, torrette, tappi, con eventuale sostituzione di quelli rotti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verifica generale di tutte le prese e dei comandi ubicati nei vari locali, accertandone il regolare utilizzo con particolare riguardo alla	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

potenza sottesa dagli utilizzatori												
Pulizia accurata delle apparecchiature elettriche, ivi compresa la pulizia completa del locale cabine di trasformazione	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verifica regolare funzionamento eventuali insegne, regolazione orario accensione e pulizia con idonei prodotti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verifica linee di distribuzione e degli altri componenti degli impianti, controllo serraggi ed integrità di tutti i conduttori nei punti di partenza e d'arrivo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verifica che tutte le apparecchiature con potenza uguale o superiore a 1000 Watt siano alimentate da una presa dotata di un interruttore onnipolare di sezionamento. Nel caso in cui le apparecchiature siano installate in locali speciali (ambienti a maggior rischio in caso di incendio, ecc.), ai sensi delle norme CEI, verificare che le prese siano di tipo interbloccato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Verifica dell'efficienza di sistemi di protezione antinfortunistica (specie per cancelli, portoni motorizzati, ecc.), con particolare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

attenzione al funzionamento di fotocellule, costole di sicurezza, ecc. ove presenti												
Interventi di manutenzione generale di macchine/apparecchiature secondo le indicazioni del Costruttore (libretto di manutenzione)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Manutenzione a guasto o correttiva

In tale categoria si intendono comprese tutte le operazioni/interventi, anche se non espressamente indicati nell'elenco che segue, che si rendessero necessari a ripristinare l'efficienza degli impianti, con la sola esclusione delle parti di impianto di una certa consistenza riportati nelle esclusioni; pertanto ogni intervento non appartenente all'elenco è da intendersi ricompreso nel canone forfettario:

1. sostituzioni (in caso di rottura delle torrette esistenti) di torrette elettriche e/o telefoniche (compresa la sostituzione/installazione, se necessaria, del cavo di alimentazione F.M. sino al quadro elettrico);
2. sostituzioni (in caso di rottura degli apparecchi esistenti) di apparecchi di illuminazione (compresa la sostituzione/installazione se necessaria, del cav di alimentazione);
3. sostituzione di lampade e/o tubi al neon (guasti o deperiti) e dei relativi sistemi di accensione (starter) inerenti sostituzione dei gruppi autoalimentati per lampade d'emergenza guasti o esauriti;
4. pulizia (spolveratura, lavaggio ove necessario, ecc.) degli schermi di ogni apparecchio di illuminazione;
5. ripristino della funzionalità di circuiti disalimentati, controllo e settaggio di orologi temporizzatori, verifiche di funzionamento locale (tramite riarmo dei relativi interruttori, regolazioni e misurazioni) e controllo "in sito" delle successive condizioni di funzionamento;
6. sostituzione di interruttori magnetotermici o magnetotermici differenziali e/o relè termici/contattori (guasti o malfunzionanti) installati nei quadri elettrici della sede/sportello, sino alla portata di 63 A;

7. sostituzione di strumenti di misura, spie e/o segnalatori luminosi, microcontatti, selettori a chiave (guasti o malfunzionamenti), installati nei quadri elettrici della sede/sportello;
8. sostituzione di conduttori deteriorati e/o non più rispondenti alle normative vigenti per lo specifico impianto;
9. sostituzione di componenti di sistemi di regolazione /comando degli impianti di climatizzazione installati a bordo quadro;
10. sostituzione di frutti, placche, prese, interruttori/deviatori per accensione luci;
11. sostituzione di batterie di condensatori nei gruppi di rifasamento.

Esclusioni

Opere e forniture per la sostituzione di:

1. elementi componenti la cabina di trasformazione quali trasformatori, interruttori di sezionamento, fusibili, gruppi di misura, ecc.
2. quadri elettrici e alcuni relativi componenti principali, quali interruttori con $I_n > 63$ A;
3. linee della rete primaria di distribuzione (da cabina fino ai sezionatori ed ai quadri posti nei cavedi di piano);
4. gruppi elettrogeni e circuiti di potenza e protezione relativi;
5. gruppi di continuità e dispositivi di protezione e comando relativi;
6. parco batterie dei gruppi di continuità.

D. IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI

D.1 Caratteristiche generali

La manutenzione preventiva di seguito specificata, serve al mantenimento ed al perfetto stato di efficienza di tutte le parti costituenti l'impianto ascensore in oggetto.

Al fine di facilitarne sia le operazioni di manutenzione che la sostituzione delle apparecchiature o dei suoi componenti.

Le operazioni di manutenzione programmata e preventiva e la frequenza della loro esecuzione sono quelle necessarie ad assicurare la conservazione dell'impianto in tutte le parti interessate, nelle loro originali condizioni di efficienza il più a lungo possibile, come riportato successivamente.

D.2 Normativa di riferimento

La manutenzione dovrà essere effettuata e programmata nel rispetto della normativa vigente in materia, ed esattamente:

Le disposizioni vigenti sulla prevenzione degli infortuni

Le norme CEI

Le norme UNI

Le disposizioni del Comando VVFF

I regolamenti e le prescrizioni Comunali

Le disposizioni del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37

Le disposizioni del D.P.R. 303/56 "Norme generali per l'igiene del lavoro"

Il decreto del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 sui Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

D.Lgs. del 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

Il decreto del 20 maggio 1992 n° 569 art. 10-1 relativo alla gestione della sicurezza nell'esercizio degli impianti

La direttiva CEE 29 giugno 1995 n° 16 del Parlamento Europeo e del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori

Le disposizioni del D.P.R. 30 aprile 1999 n° 162 regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/16 CE sugli ascensori

D.3 Operazioni e controlli di manutenzione ordinaria

Gli interventi programmati di manutenzione degli impianti dovranno essere effettuati, con riferimento alle varie parti costituenti gli impianti stessi, con l'esecuzione delle operazioni di seguito indicate:

- Operazioni di frequenza MENSILE
- Operazioni di frequenza SEMESTRALE
- Operazioni di frequenza ANNUALE

MANUTENZIONE ASCENSORI

ATTIVITA'	FREQUENZA
DESCRIZIONE DEL SERVIZIO	
CENTRALINA OLEODINAMICA:	
Verifica del livello dell'olio del serbatoio e della tenuta delle guarnizioni della centralina oleodinamica	M
Verifica del dispositivo di ripescaggio della centralina oleodinamica	M
Verifica tensione di alimentazione motore elettrico centralina oleodinamica	M
Verifica pressione statica centralina oleodinamica ai piani estremi	M
Verifica valvola di blocco centralina oleodinamica	M
Taratura valvola sovrappressione centralina oleodinamica	M
Verifica valori di pressione e di corrente centralina oleodinamica con cabina in movimento	M
QUADRO DI MANOVRA:	
Verifica dello stato di usura dei contatti del dispositivo di emergenza, dell'isolamento dell'impianto elettrico e dell'efficienza dei collegamenti di terra del quadro di manovra	M
Verifica fissaggio regolamentare quadro di manovra	M
Controllo visivo dei dispositivi di comando del quadro di manovra (assenza di vibrazioni, rumori, sovratemperatura, archi elettrici anomali, ecc. ecc.) verifica del sezionatore di emergenza del quadro, del selettore piani e del funzionamento del gruppo pilota di coordinamento per impianti multipli	S
VANO CORSA E CABINA:	
Ingrassaggio e verifica dello stato di conservazione delle funi del limitatore	M
Verifica delle guide di cabina e del contrappeso	M
Verifica della tensione funi del vano e del tetto di cabina	2M
Verifica posizione regolamentare Stop in fossa	2M
Prova contatto elettrico apparecchi di sicurezza	2M
Verifica funzionalità extracorsa inferiore	2M
Verifica cablaggio elettrico tetto di cabina	M
Verifica funzionamento illuminazione vano	M
Verifica dei tiranti, della tensione delle funi e dei pattini di scorrimento del contrappeso	2M
Verifica della tenuta della guarnizione del cilindro e del pistone, verifica dei tiranti di scorrimento dell'arcata e di cabina	M

Verifica allineamento guide arcata e cabina	M
Verifica dell'operatore automatico e scorrevole	M
Verifica dei contatti elettrici e del serraggio delle serrature	S
Verifica del funzionamento delle porte semiautomatiche (o manuali) e delle spie di segnalazione delle porte di piano	M
Verifica presenza fotocellule ad altezza opportuna nelle porte dei piani	M
Verifica funzionamento fotocellule porte dei piani	M
Verifica dell'allarme, del sistema citofonico, del funzionamento ALT/STOP, del funzionamento dell'illuminazione, del funzionamento delle spie di segnalazione di cabina	M

Verifica funzionalità interruttore di scambio cabina	M
FOSSA:	
Verifica dello stato di conservazione della fune tenditrice e del limitatore di velocità della fossa e verifica del contenitore di recupero olio della fossa	M
Verifica tiranti filoni contrappeso fossa	S
Verifica tiranti funi oleodinamoci fossa	2M
DISPOSITIVI DI SICUREZZA:	
Verifica funzionale del dispositivo bidirezionale ed trasmissione esito alla Direzione Lavori	M
Verifica accurata di tutti i dispositivi di sicurezza extra corsa, paracadute, limitatore di velocità ecc. ecc.	S
Controllo funzionale con eventuale sostituzione delle batterie tampone per le segnalazioni di allarme	2M
DOCUMENTAZIONE DI LEGGE:	
Annotazione dei risultati delle verifiche sul libretto di esercizio	S
Esame completo di tutta l'installazione con compilazione di un rapporto di sintesi	A

L'effettuazione di interventi derivanti dalla necessità di adeguamento degli impianti, a seguito di modifiche della normativa di riferimento, non rientra nel piano di manutenzione programmata e preventiva.

Tali interventi, al momento non prevedibili, dovranno comunque essere programmati ed eseguiti con criterio di straordinarietà ed urgenza, prevedendo, se necessario, la relativa progettazione a integrazione, per determinare la consistenza tecnica ed economica delle opere da eseguire.

N.B. Nella effettuazione degli interventi manutentori sopra elencati dovrà essere considerata, se occorrente, la sostituzione della componentistica.