



COMUNE DI POMARICO

Provincia di Matera

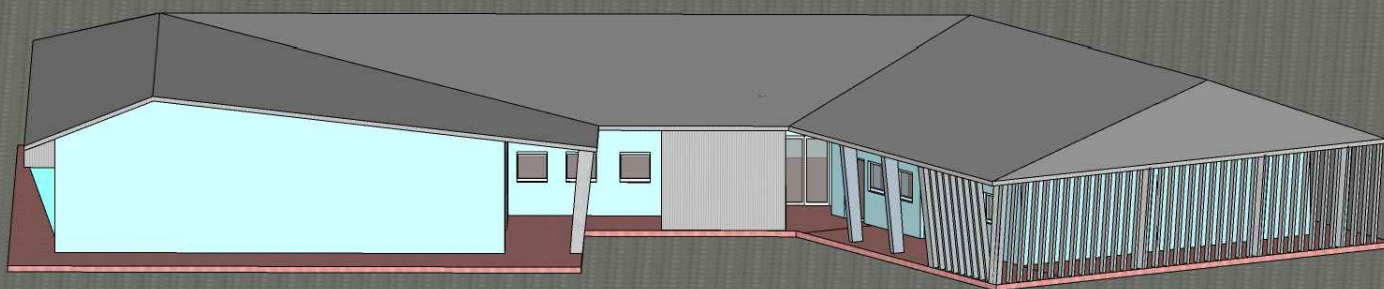


Intervento di nuova costruzione per sostituzione dell'edificio adibito a scuola dell'infanzia A. Falotico

PROGETTO ESECUTIVO

Aggiornamento al Prezzario regionale Basilicata 2023

Finanziamento MIUR per la progettazione di interventi di messa in sicurezza di edifici scolastici - D.DDG n. 251 del 21 giugno 2019



PROGETTISTA:

Ing. PAOLO MANCINI

COLLABORATORI:

Ing. ANGELO PERRONE
Ing. ANTONIO POPOLIZIO
Ing. RAFFAELE CALABRESE
Ing. ROBERTO GLIONNA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Pierpaolo NOBILE

DATA	ELABORATO	PRELIM	DEFIN	ESEC	VAR
GIUGNO 2023					
	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA				

A.11

Sommario

APPENDICE.....	2
Manutenzione programmata o preventiva	2
(a cadenza trimestrale ed eventuale azione manutentiva per ciascuna delle voci che seguono):	2
A1. BASE DI GARA:	2
A2. IMPLEMENTAZIONE:.....	2
CAPITOLO 1.....	4
1. RELAZIONE INTRODUTTIVA	4
2. UNITA' TECNOLOGICA 01.01: RIVESTIMENTI ESTERNI	7
3. UNITA' TECNOLOGICA 01.02: INFISSI ESTERNI	11
4. UNITA' TECNOLOGICA 01.03: DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA LUCE SOLARE	14
5. UNITA' TECNOLOGICA 01.04: INFISSI INTERNI	16
6. UNITA' TECNOLOGICA 01.05: CONTROSOFFITTI	25
7. UNITA' TECNOLOGICA 01.06: RIVESTIMENTI INTERNI	27
8. UNITA' TECNOLOGICA 01.07: PAVIMENTAZIONI INTERNE	29
9. UNITA' TECNOLOGICA 01.08: RECINZIONI E CANCELLI	32
10. UNITA' TECNOLOGICA 01.09: PARCHEGGI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	34
11. UNITA' TECNOLOGICA 01.10: IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA/CALDA.....	36
CAPITOLO 2.....	38
1. PREMESSA.....	38
2. MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE	39
3. DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE MANUTENTIVE	39
4. NORMATIVA APPLICABILE	42
5. IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICI SPECIALI ED ELETTRONICI	43
6. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E IDROTERMICI	46
7. OPERAZIONI DEL PERSONALE INTERNO ALL'ENTE (UTENTE)	49
8. NUMERI UTILI	49
CAPITOLO 3.....	50
1. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	50
2. STRUTTURE IN CALCESTRUZZO.....	51
3. STRUTTURE IN ACCIAIO	51
4. STRUTTURE IN LEGNO	52
5. GIUNTI	55
6. ISOLAMENTI E IMPERMEABILIZZAZIONI.....	56
7. MANUTENZIONE DELLA COPERTURA.....	56
8. MANUTENZIONE FOGNATURE E SISTEMA INVARIANZA IDRAULICA.....	57

APPENDICE

Manutenzione programmata o preventiva

(a cadenza trimestrale ed eventuale azione manutentiva per ciascuna delle voci che seguono):

A1. BASE DI GARA:

- 1- IMPIANTO IDRICO-SANITARIO;
- 2- IMPIANTO TERMICO E DI CONDIZIONAMENTO;
- 3- IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA;
- 4- APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIE;
- 5- LINEE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE (INT./EST.): OPERE FOGNARIE, POZZETTI, CADITOIE;
- 6- PORTE ED INFISSI (ESTERNI ED INTERNI) COMPRESSE USCITE DI SICUREZZA;
- 7- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA ED ESTERNA;
- 8- IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE (CANALI DI GRONDA, PLUVIALI, VASCHE DI ACCUMULO, ECC.);
- 9- RETE DATI, TELEFONIA, DIFFUSIONE SONORA, IMPIANTO TELEVISIVO ED ANTENNE;
- 10- CONTROSOFFITTI;
- 11- RECINZIONI E CANCELLI.

A2. IMPLEMENTAZIONE:

- 12- IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA;
- 13- NUOVI GIOCHI SPAZI ESTERNI;
- 14- COPERTURA SCUOLA INFANZIA;
- 15- PAVIMENTAZIONE INTERNA (AMPLIAMENTO SCUOLA, SPOGLIATOI E PALESTRA);
- 16- IMPIANTO ANTINCENDIO E MEZZI D'ESTINZIONE, PORTE REI E MANIGLIONI ANTIPANICO.

B. Manutenzione riparativa non programmabile sulle voci componenti il precedente punto A.

Tale tipo di manutenzione è rivolta alla sistemazione di anomalie impreviste che emergono nel ciclo economico del bene ed alla conservazione delle condizioni presenti all'inizio del contratto; al suo interno si possono far rientrare le prestazioni di pronto intervento per fronteggiare situazioni di emergenza e garantire la continuità del servizio. A titolo esemplificativo e non esaustivo rientra nella fattispecie un eventuale disfunzione/malfunzionamento della Centrale termica / Centrale trattamento aria primaria che potrebbe compromettere la fruibilità degli ambienti e lo svolgimento delle attività negli stessi.

CAPITOLO 1

1. RELAZIONE INTRODUTTIVA

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita. Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

L'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010. Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione.
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione 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.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative 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.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- 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.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in 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 comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, 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.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le

informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

L'opera si divide in diverse unità tecnologiche che verranno analizzate singolarmente:

- 01.01 Rivestimenti esterni
- 01.02 Infissi esterni
- 01.03 Dispositivi di controllo della luce solare
- 01.04 Infissi interni
- 01.05 Controsoffitti

01.06 Rivestimenti interni

01.07 Pavimentazioni interne

01.08 Recinzioni e cancelli

01.09 Parcheggi e Pavimentazioni esterne

01.10 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda -Sanitari e rubinetterie

01.11 Giochi per bambini

All'interno di ciascuna unità tecnologica saranno poi analizzati gli elementi manutenibili.

2. UNITA' TECNOLOGICA 01.01: Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Intonaco
- 01.01.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.01.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.01.01 Intonaco

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a seconda del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a seconda del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.01.A01 Alveolizzazione
- 01.01.01.A02 Attacco biologico
- 01.01.01.A03 Bolle d'aria
- 01.01.01.A04 Cavillature superficiali
- 01.01.01.A05 Crosta
- 01.01.01.A06 Decolorazione
- 01.01.01.A07 Deposito superficiale
- 01.01.01.A08 Disgregazione

01.01.01.A09 Distacco
 01.01.01.A10 Efflorescenze
 01.01.01.A11 Erosione superficiale
 01.01.01.A12 Esfoliazione
 01.01.01.A13 Fessurazioni
 01.01.01.A14 Macchie e graffiti
 01.01.01.A15 Mancanza
 01.01.01.A16 Patina biologica
 01.01.01.A17 Penetrazione di umidità
 01.01.01.A18 Pitting
 01.01.01.A19 Polverizzazione
 01.01.01.A20 Presenza di vegetazione
 01.01.01.A21 Rigonfiamento
 01.01.01.A22 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

01.01.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.01.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

Generalmente vengono impiegati come rivestimenti di pareti o facciate elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker, gres porcellanato. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazione cromatica

01.01.02.A02 Degrado sigillante
 01.01.02.A03 Deposito superficiale
 01.01.02.A04 Disgregazione
 01.01.02.A05 Distacco
 01.01.02.A06 Efflorescenze
 01.01.02.A07 Erosione superficiale
 01.01.02.A08 Fessurazioni
 01.01.02.A09 Incrostazioni
 01.01.02.A10 Macchie e graffi
 01.01.02.A11 Mancanza
 01.01.02.A12 Patina biologica
 01.01.02.A13 Penetrazione di umidità
 01.01.02.A14 Perdita di elementi
 01.01.02.A15 Polverizzazione
 01.01.02.A16 Rigonfiamento
 01.01.02.A17 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 **Pulizia** **delle** **superfici**

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.01.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: ogni 10 settimane

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.01.02.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, qualora il tipo di prodotto ceramico lo preveda, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, antigraffi che non alterino le caratteristiche fisico- chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.01.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.01.03 Tinteggiature e decorazioni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a seconda delle superfici e degli ambienti dove trovano

utilizzazione. Per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere), silicati- silossani.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.03.A01 Alveolizzazione
- 01.01.03.A02 Bolle d'aria
- 01.01.03.A03 Cavillature superficiali
- 01.01.03.A04 Crosta
- 01.01.03.A05 Decolorazione
- 01.01.03.A06 Deposito superficiale
- 01.01.03.A07 Disgregazione
- 01.01.03.A08 Distacco
- 01.01.03.A09 Efflorescenze
- 01.01.03.A10 Erosione superficiale
- 01.01.03.A11 Esfoliazione
- 01.01.03.A12 Fessurazioni
- 01.01.03.A13 Macchie e graffiti
- 01.01.03.A14 Mancanza
- 01.01.03.A15 Patina biologica
- 01.01.03.A16 Penetrazione di umidità
- 01.01.03.A17 Pitting
- 01.01.03.A18 Polverizzazione
- 01.01.03.A19 Presenza di vegetazione
- 01.01.03.A20 Rigonfiamento
- 01.01.03.A21 Scheggiature
- 01.01.03.A22 Sfogliatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.01.03.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

3. UNITÀ TECNOLOGICA 01.02: INFISSI ESTERNI

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.02.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Elemento Manutenibile: 01.02.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.02.01.A02 Bolla
- 01.02.01.A03 Condensa superficiale
- 01.02.01.A04 Corrosione
- 01.02.01.A05 Deformazione
- 01.02.01.A06 Degrado degli organi di manovra
- 01.02.01.A07 Degrado delle guarnizioni
- 01.02.01.A08 Deposito superficiale
- 01.02.01.A09 Frantumazione
- 01.02.01.A10 Macchie
- 01.02.01.A11 Non ortogonalità
- 01.02.01.A12 Perdita di materiale
- 01.02.01.A13 Perdita trasparenza
- 01.02.01.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.02.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.02.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.02.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

01.02.01.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

01.02.01.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

01.02.01.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

01.02.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

01.02.01.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

01.02.01.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

01.02.01.I18 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

4. UNITA' TECNOLOGICA 01.03: DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA LUCE SOLARE

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione

solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.03.01 Tende esterne

01.03.02 Infisso a lamelle orientabili

Elemento Manutenibile: 01.03.01 Tende esterne

Si tratta di dispositivi per il controllo della luce solare realizzati da teli flessibili in tessuto (fibra acrilica, fibra di vetro, ecc.) che vengono manovrati mediante l'uso di bracci meccanici che consentono di gestire le varie operazioni di abbassamento-arrotolamento o impacchettamento rispetto alle traverse superiori del serramento in uso. Si possono distinguere in:

- parallele alla parete;
- inclinate alla parete;
- a cupola;
- a botte;
- tipi a sporgere;
- a capote
- a scorrimento orizzontale su telaio (in legno)

Modalità di uso corretto:

L'installazione va fatta in considerazione delle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie lungo le superfici esposte mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (bracci, corde, guide e altri meccanismi). Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica

01.03.01.A02 Deposito superficiale

01.03.01.A03 Degrado degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.03.01.I02 Regolazione degli organi di manovra****Cadenza: quando occorre**

Regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.

Elemento Manutenibile: 01.03.02 Infisso a lamelle orientabili

Si tratta di un dispositivo di schermo per il controllo della luce solare e dell'aerazione degli ambienti in qualsiasi momento della giornata. Viene generalmente collocato a file parete. Sono generalmente costituiti da lamelle riflettenti orientabili in materiale diverso. L'infisso è formato da due montanti con porta lamella in lamiera zincata e pre verniciata Silver o in alluminio anodizzato in colore naturale. Nel porta lamelle sono inserite lamelle che possono essere in vetro, metallo o plastica.

Modalità di uso corretto:

L'installazione e la regolazione dei frangisole va fatta in considerazione dell'inclinazione delle lamelle rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc.. Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Alterazione cromatica

01.03.02.A02 Corrosione

01.03.02.A03 Degrado degli organi di manovra

01.03.02.A04 Deposito superficiale

01.03.02.A05 Perdita di materiale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.03.02.I01 Pulizia****Cadenza: ogni mese**

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.03.02.I02 Regolazione degli organi di manovra****Cadenza: quando occorre**

Regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.

01.03.02.I03 Regolazione orientamento**Cadenza: quando occorre**

Regolazione dell'orientamento rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc..

5. UNITA' TECNOLOGICA 01.04: INFISSI INTERNI

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.04.01 Porte

01.04.02 Porte tagliafuoco

01.04.03 Telai vetrati

01.04.04 Porte antipanico

Elemento Manutenibile: 01.04.01 Porte

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a seconda della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica

01.04.01.A02 Bolla

01.04.01.A03 Corrosione

01.04.01.A04 Deformazione

01.04.01.A05 Deposito superficiale

01.04.01.A06 Distacco

01.04.01.A07 Fessurazione

01.04.01.A08 Frantumazione

01.04.01.A09 Fratturazione

01.04.01.A10 Incrostazione

01.04.01.A11 Infracidamento
 01.04.01.A12 Lesione
 01.04.01.A13 Macchie
 01.04.01.A14 Non ortogonalità
 01.04.01.A15 Patina
 01.04.01.A16 Perdita di lucentezza
 01.04.01.A17 Perdita di materiale
 01.04.01.A18 Perdita di trasparenza
 01.04.01.A19 Scagliatura, screpolatura
 01.04.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI

ESEGUIBILI

DALL'UTENTE

01.04.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.04.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.04.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.04.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.04.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.108 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.04.01.109 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

01.04.01.110 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 01.04.02 Porte tagliafuoco

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

Modalità di uso corretto:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.02.A01 Alterazione cromatica*
- 01.04.02.A02 Bolla*
- 01.04.02.A03 Corrosione*
- 01.04.02.A04 Deformazione*
- 01.04.02.A05 Deposito superficiale*
- 01.04.02.A06 Distacco*
- 01.04.02.A07 Fessurazione*
- 01.04.02.A08 Frantumazione*
- 01.04.02.A09 Fratturazione*
- 01.04.02.A10 Incrostazione*
- 01.04.02.A11 Lesione*
- 01.04.02.A12 Macchie*
- 01.04.02.A13 Non ortogonalità*
- 01.04.02.A14 Patina*
- 01.04.02.A15 Perdita di lucentezza*
- 01.04.02.A16 Perdita di materiale*
- 01.04.02.A17 Perdita di trasparenza*
- 01.04.02.A18 Scagliatura, screpolatura*
- 01.04.02.A19 Scollaggi della pellicola*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.04.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere****Cadenza: ogni 6 mesi**

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.04.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.02.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.04.02.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.02.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.04.02.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

01.04.02.I09 Rimozione ostacoli

Cadenza: ogni 2 anni

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.04.02.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I07 Regolazione controtelai Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.04.02.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 01.04.03 Telai vetrati

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.03.A01 Alterazione cromatica*
- 01.04.03.A02 Bolla*
- 01.04.03.A03 Corrosione*
- 01.04.03.A04 Deformazione*
- 01.04.03.A05 Deposito superficiale*
- 01.04.03.A06 Distacco*
- 01.04.03.A07 Fessurazione*
- 01.04.03.A08 Frantumazione*
- 01.04.03.A09 Fratturazione*
- 01.04.03.A10 Incrostazione*
- 01.04.03.A11 Infracidamento*
- 01.04.03.A12 Lesione*
- 01.04.03.A13 Macchie*
- 01.04.03.A14 Non ortogonalità*
- 01.04.03.A15 Patina*
- 01.04.03.A16 Perdita di lucentezza*
- 01.04.03.A17 Perdita di materiale*
- 01.04.03.A18 Perdita di trasparenza*
- 01.04.03.A19 Scagliatura, screpolatura*
- 01.04.03.A20 Scollaggi della pellicola*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.04.03.I01 Pulizia telai**

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.03.I02 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.103 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Elemento Manutenibile: 01.04.04 Porte antipanico

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

Modalità di uso corretto:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.04.A01 Alterazione cromatica
- 01.04.04.A02 Bolla
- 01.04.04.A03 Corrosione
- 01.04.04.A04 Deformazione
- 01.04.04.A05 Deposito superficiale
- 01.04.04.A06 Distacco
- 01.04.04.A07 Fessurazione
- 01.04.04.A08 Frantumazione
- 01.04.04.A09 Fratturazione
- 01.04.04.A10 Incrostazione
- 01.04.04.A11 Infracidamento
- 01.04.04.A12 Lesione
- 01.04.04.A13 Macchie
- 01.04.04.A14 Non ortogonalità
- 01.04.04.A15 Patina
- 01.04.04.A16 Perdita di lucentezza
- 01.04.04.A17 Perdita di materiale
- 01.04.04.A18 Perdita di trasparenza
- 01.04.04.A19 Scagliatura, screpolatura
- 01.04.04.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.04.04.I01 Lubrificazione serrature, cerniere****Cadenza: ogni 6 mesi**

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.04.04.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.04.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.04.04.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.04.04.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.04.04.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

01.04.04.I09 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.04.04.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I07 Regolazione controtelai Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.04.04.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

6. UNITA' TECNOLOGICA 01.05: CONTROSOFFITTI

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalli- che);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

Elemento Manutenibile: 01.05.01 Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Alterazione cromatica

01.05.01.A02 Bolla

01.05.01.A03 Corrosione

01.05.01.A04 Deformazione

01.05.01.A05 Deposito superficiale

01.05.01.A06 Distacco

01.05.01.A07 Fessurazione

01.05.01.A08 Fratturazione

01.05.01.A09 Incrostazione

01.05.01.A10 Lesione

01.05.01.A11 Macchie

01.05.01.A12 Non planarità

01.05.01.A13 Perdita di lucentezza

01.05.01.A14 Perdita di materiale

01.05.01.A15 Scagliatura, screpolatura

01.05.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

01.05.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

7. UNITA' TECNOLOGICA 01.06: RIVESTIMENTI INTERNI

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

Elemento Manutenibile: 01.06.01 Rivestimenti lapidei

Per il rivestimento interno delle pareti sono adatti tutti i materiali lapidei. In genere vengono utilizzati lastre a spessori sottili (6-10 mm) lucidate in cantiere. L'applicazione sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. Per la perfetta esecuzione le superfici degli elementi hanno il retro scanalato. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.01.A01 Alterazione cromatica*
- 01.06.01.A02 Degrado sigillante*
- 01.06.01.A03 Deposito superficiale*
- 01.06.01.A04 Disgregazione*
- 01.06.01.A05 Distacco*
- 01.06.01.A06 Erosione superficiale*
- 01.06.01.A07 Fessurazioni*
- 01.06.01.A08 Macchie e graffiti*
- 01.06.01.A09 Mancanza*
- 01.06.01.A10 Penetrazione di umidità*
- 01.06.01.A11 Perdita di elementi*
- 01.06.01.A12 Polverizzazione*
- 01.06.01.A13 Scheggiature*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.06.01.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.06.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

8. UNITA' TECNOLOGICA 01.07: PAVIMENTAZIONI INTERNE

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.07.01 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

01.07.02 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 01.07.01 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alterazione cromatica

01.07.01.A02 Bolle

01.07.01.A03 Degrado sigillante

01.07.01.A04 Deposito superficiale

01.07.01.A05 Disgregazione

01.07.01.A06 Distacco

01.07.01.A07 Erosione superficiale

01.07.01.A08 Fessurazioni

01.07.01.A09 Macchie

01.07.01.A10 Mancanza

01.07.01.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.07.01.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.07.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 01.07.02 Rivestimenti in gres porcellanato

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Alterazione cromatica

01.07.02.A02 Degrado sigillante

01.07.02.A03 Deposito superficiale

01.07.02.A04 Disgregazione

01.07.02.A05 Distacco

01.07.02.A06 Erosione superficiale

01.07.02.A07 Fessurazioni

01.07.02.A08 Macchie e graffiti

01.07.02.A09 Mancanza

01.07.02.A10 Perdita di elementi

01.07.02.A11 Scheggiature

01.07.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.02.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza: quando occorre**

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.07.02.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza: quando occorre**

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.07.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza: quando occorre**

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

9. UNITÀ TECNOLOGICA 01.08: RECINZIONI E CANCELLI

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edificio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.08.01 Recinzioni e cancelli in ferro e rete metallica elettrosaldata e plastificata

Elemento Manutenibile: 01.07.01 Recinzioni e cancelli in ferro e rete metallica elettrosaldata e plastificata

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

Possono essere in rete metallica elettrosaldata zincata e plastificata montata o posata su paletti in ferro zincato e verniciato.

Modalità di uso corretto:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a seconda delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- integrate negli elementi mancanti o degradati;

ANOMALIE RISCONTRABILI

A01 Corrosione

01.08.01.A02 Deformazione

01.08.01.A03 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.08.01.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

10. UNITÀ' TECNOLOGICA 01.09: PARCHEGGI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Si tratta di aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse. I parcheggi devono essere proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza. Devono garantire, nelle zone delle aree urbane ed extraurbane, l'accessibilità ai punti di interesse. Per garantire la fluidità del traffico bisogna prevedere la separazione delle zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio ed alla sosta dei veicoli devono essere dotate di stalli di sosta con indicazioni e delimitazione segnaletiche (strisce longitudinali bianche e/o blu). Gli stalli di sosta vanno muniti del segnale di parcheggio. Vanno inoltre adeguatamente dimensionati gli spazi di sosta nonché gli spazi di manovra. Particolare cura va posta alle uscite ed all'ingresso dei parcheggi per i coni di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia di barriere architettoniche). Si possono distinguere diverse tipologie di parcheggio, tra le quali: parcheggio a raso, parcheggio coperto, parcheggi multipiano interrati o fuori terra e parcheggi meccanizzati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.09.01 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls

Elemento Manutenibile: 01.07.01 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: elementi con forma singola, elementi con forma composta e elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: con spessore compreso tra i 40 e 150 mm, con rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5, con rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3 con la superficie di appoggio che non deve essere minore di 0,05 m² e con la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Modalità di uso corretto:

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Degrado sigillante

01.09.01.A02 Deposito superficiale

01.09.01.A03 Distacco

01.09.01.A04 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.101 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

01.09.01.102 Ripristino giunti Cadenza: quando occorre

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

01.09.01.103 Sostituzione degli elementi degradati Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

11. UNITA' TECNOLOGICA 01.10: IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA/CALDA

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.10.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Elemento Manutenibile: 01.07.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento o sospeso in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;

- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Disostruzione degli scarichi

01.10.01.A02 Rimozione calcare

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.A01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

01.10.01.A02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

CAPITOLO 2

1. PREMESSA

Scopo del piano di manutenzione è quello di permettere all'utente di conoscere le corrette operazioni da compiere per la gestione delle opere, riguardanti nel caso specifico gli impianti tecnologici.

A tal fine si evidenzieranno nel seguito gli elementi necessari a:

- limitare quanto più possibile i danni derivanti da mancata manutenzione;
- permettere di eseguire tutte le operazioni atte alla conservazione dei beni;
- permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Gli impianti meccanici, elettrici e speciali a servizio dell'opera in progetto, dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza osservando scrupolosamente il presente piano di manutenzione.

Qualora, durante la costruzione dell'opera, il progetto dovesse subire delle variazioni, il presente piano di manutenzione sarà aggiornato ed eventualmente ampliato, in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano poi a disposizione un manuale perfettamente corrispondente a quanto realizzato e con elencate le modalità di conduzione, di verifica e manutenzione, rispondente allo stato dei luoghi.

Particolare importanza riveste nell'opera in oggetto lo studio e l'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione.

La corretta ed efficace manutenzione, consentirà principalmente di:

1. Mantenere un'alta affidabilità, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
2. Gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita, con particolare riferimento agli impianti, con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici in quanto è noto che interventi in emergenza (più frequenti nei casi di cattiva conduzione degli impianti) oltre che ad avere una maggiore possibilità di rischio per gli utenti, sono notevolmente costosi;
3. Consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

Il servizio di conduzione/manutenzione assicurerà l'avviamento, il controllo ed il corretto funzionamento (sia nelle centrali sia ai piani dell'edificio) e la fermata (o disattivazione) di tutti gli impianti tecnologici qualora non avvengano in automatico.

2. MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE

La vigilanza sullo stato di conservazione dei componenti in genere deve essere permanente e svolta da personale interno (Ente proprietario). (VEDI CAPITOLO 7)

Il personale interno incaricato dovrà effettuare con la frequenza prestabilita la visita e la verifica ai vari componenti, onde accertare ogni fatto nuovo, l'insorgere di anomalie, cattivi funzionamenti, ecc. e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione o un controllo adeguato all'importanza dell'anomalia segnalata.

Qualora a seguito di tali controlli straordinari dovessero essere riscontrate anomalie, queste verranno tempestivamente segnalate alla Ditta responsabile (Ditta esterna incaricata delle manutenzioni) delle manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Le eventuali operazioni da svolgere, saranno cura di tale Ditta.

La frequenza delle ispezioni da parte della Ditta esterna specializzata sarà semestrale. I controlli saranno volti ad accertare le condizioni di conservazione degli impianti.

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

A conclusione di ogni ispezione, il Tecnico incaricato dalla Ditta esterna redigerà apposito verbale, all'interno del quale saranno indicati gli eventuali interventi a carattere manutentorio ordinario eseguiti (concordati nel contratto d'appalto per le manutenzioni degli impianti tecnologici) e gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria da eseguire (anche questi subordinati a relativo contratto d'appalto).

In fine, il verbale riporterà anche un giudizio tecnico riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui gli impianti tecnologici presentassero segni di gravi anomalie, il Tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

3. DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE MANUTENTIVE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA: operazioni volte a mantenere in efficienza le parti costituenti gli impianti, i macchinari, le apparecchiature, gli equipaggiamenti principali e a verificare il regolare funzionamento dell'impianto nel suo complesso.

Le operazioni ordinarie dovranno sempre salvaguardare nei casi di impianti in funzione la continuità di esercizio.

Esse includeranno controlli, pulizie e lavaggi, tarature, verifiche, sostituzione periodica di materiali degradabili (es: filtri, guarnizioni, cinghie, fusibili, ecc.).

Il programma di manutenzione è sviluppato con la finalità di evitare di intervenire su un componente quanto questo sia collassato, ma bensì di verificare periodicamente il regolare funzionamento, al fine di prendere gli opportuni provvedimenti prima che si verifichi il guasto.

Gli interventi manutentivi determinati da guasto o da altra causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovranno essere eseguiti secondo le modalità seguenti, in funzione della

gravità attribuita al guasto:

1. **emergenza** (elevato indice di gravità del guasto): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato, **(il tempo massimo entro cui dovrà avvenire l' intervento dovrà essere stabilito nel contratto d'appalto per le opere manutentive)** . L' elenco delle emergenze dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore prima dell'inizio del servizio.

In ogni caso sono da intendersi ad elevato indice di gravità i seguenti guasti:

- a) mancanza acqua potabile fredda;
- b) mancanza energia elettrica agli impianti di illuminazione di sicurezza.

2. **urgenza** (indice medio di gravità del guasto): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, scarsa efficienza del funzionamento dell'elemento tecnico o dell'unità tecnologica interessata al guasto, possibile rischio di danni. Inizio dell' intervento entro breve tempo **(il tempo massimo entro cui dovrà avvenire l' intervento dovrà essere stabilito nel contratto d'appalto per le opere manutentive)**.

L' elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore prima dell' inizio del servizio. In ogni caso si intendono a medio indice di gravità i seguenti guasti:

- a) interruzione del riscaldamento;
- b) guasto per intervento interruttore elettrico;
- c) interruzione erogazione acqua sanitaria calda;
- d) guasto agli impianti elettrici di sicurezza (elettrico antincendio);
- e) perdita pressione anello antincendio;
- f) otturazione/intasamento colonna di scarico-fogna;

3. **normale** (basso indice di gravità del guasto): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità.

Inizio dell'intervento in tempi adeguati **(il tempo massimo entro cui dovrà avvenire l' intervento dovrà essere stabilito nel contratto d'appalto per le opere manutentive)**.

L' elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell' inizio del servizio; in ogni caso si intendono a basso indice di gravità tutti i guasti non elencati nei punti precedenti:

- a) interruzione della climatizzazione estiva;
- b) guasto impianto di ricambio aria;
- c) plafoniera non funzionante;
- d) rottura sanitario/asse wc/rubinetteria;
- e) presa elettrica non funzionante;
- f) impianto fotovoltaico non funzionante;

4. **da programmare** (indice molto basso di gravità del guasto): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile concordare l'inizio dell'intervento con il Responsabile del Procedimento.

L' intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del guasto e al ripristino della funzionalità del sistema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l' orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati al

Responsabile Ufficio Tecnico.

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA: operazioni non ricadenti tra quelle di manutenzione ordinaria, volte ad esempio alla sostituzione di macchinari nel loro complesso.

4. NORMATIVA APPLICABILE

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

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, norme e raccomandazioni di carattere generale:

- Lgs. 81/08 e s.m.i. “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”
- Legge 1.3.1968 n. 186 “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, mac- chinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”
- Norme e raccomandazioni CEI
- D.M. 22 gennaio 2008 n.37
- Norme e raccomandazioni UNI
- Norme INAIL (ex ISPESL)
- Norme ASSISTAL per gli impianti sanitari
- Norme UNI CIG per la rete gas metano e DM 24.10.1994
- Tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.

Inoltre si farà riferimento per i singoli componenti alle norme specifiche e alle raccomandazioni del singolo costruttore.

5. IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICI SPECIALI ED ELETTRONICI

Nel presente capitolo vengono elencati ed illustrati i componenti principali degli impianti elettrici e di quelli elettrici speciali (elettrici di sicurezza), di quelli elettronici, con le relative operazioni di manutenzione. Inoltre viene riportato l'elenco degli elaborati costituenti il progetto esecutivo a cui il presente piano fa riferimento.

Infine, vengono indicate le modalità di conduzione corretta e ottimale delle apparecchiature in oggetto.

- Quadri elettrici di distribuzione primaria e secondaria
- Impianto di illuminazione normale
- Impianto di illuminazione di sicurezza
- Impianto di segnalazione incendi
- Impianto di chiamata di emergenza servizi
- Sistema integrato trasmissione dati-telefonia

Gli interventi di gestione e manutenzione su tali quadri sono riservati a personale addetto e qualificato.

DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI

Nel punto di fornitura dell'energia elettrica, posto all'esterno sul confine del lotto, sarà installato l'avanquadro il quale attraverso linea elettrica posata su cavidotto alimenterà il quadro elettrico generale della scuola. Il quadro elettrico del centro sociale sarà alimentato da linea derivata dal quadro elettrico della scuola.

L'impianto fotovoltaico sarà derivato dal quadro elettrico della scuola.

L'impianto fotovoltaico sarà installato in copertura.

La suddivisione dei quadri in scomparti rispecchia la suddivisione dei servizi: luce, forza motrice e impianti di sicurezza ed elettronici.

Gli impianti di illuminazione ordinaria saranno a tecnologia LED ad elevata efficienza luminosa, ed elevato comfort visivo.

L'illuminazione di sicurezza prevista è del tipo con batterie tampone poste su ogni singola lampada.

L'impianto di segnalazione in caso di incendio essenzialmente è costituito da:

- Alimentatore con batteria a tampone;
- Pulsanti di allarme;
- Sirene di segnalazione.

L'impianto fotovoltaico, sarà costituito da componenti certificati, ed ha lo scopo di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile. Essenzialmente l'impianto sarà costituito da:

- pannelli a celle di silicio;

- inverter;
- struttura di ancoraggio;
- cablaggio elettrico.

L' accensione e l'eventuale disattivazione sono riservate a personale addetto, qualificato e autorizzato.

La manutenzione/gestione degli impianti elettrici sopra descritti dovrà assicurare la perfetta funzionalità, efficienza, ed integralità di tutti gli impianti elettrici, compiendo le operazioni nel seguito elencate:

Operazioni semestrali:

n.	Descrizione	SCUOLA
1	Verifica visiva dell'integrità di tutti i componenti quali quadri, plafoniere, armature stradali e sostegni, prese F.M. e dati	SI
2	Test degli interruttori differenziali	SI
3	Verifica delle lampade di emergenza compresa l'efficienza delle batterie tampone	SI

Operazioni annuali:

n.	Descrizione	SCUOLA
1	Prova della resistenza e della continuità dell'impianto di terra	SI
2	Verifica della funzionalità dell'impianto di utilizzazione forza motrice	SI
3	Verifica della funzionalità degli interruttori di protezione	SI
4	Verifica della funzionalità dell'impianto telefonico e trasmissione	SI
7	Prova della funzionalità degli sganci dell'energia elettrica	SI
8	Verifica dello stato dell'inverter e dei componenti accessori agli impianti FV	SI

Per tutti gli impianti sopra elencati, la **manutenzione ordinaria** sarà effettuata compiendo quelle **operazioni**, da attuare in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, **che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unitamente all'uso di minuterie che comportano l' impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste (guarnizioni, fusibili, ecc.).**

La finalità della manutenzione ordinaria è di mantenere in buono stato di funzionamento tutti gli impianti elettrici, al fine di assicurare le condizioni contrattuali.

Per verifica si intende un' attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità contenute nelle norme tecniche e/o manuali d' uso delle apparecchiature.

L' effettuazione di tale attività è subordinata alle indicazioni delle apparecchiature stesse e, soprattutto, alle normative di sicurezza esistenti e/o future.

Compresa nell'operazione di verifica è anche quella di pulizia, ovvero un' azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell' impianto durante il loro funzionamento. A sua volta, l' operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge.

L'eventuale sostituzione delle minuterie sarà fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso, tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico (appunto dette minuterie) ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Invece, le operazioni di **manutenzione straordinaria**, ovvero tutti gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell' impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento etc) oppure attrezzature o strumentazioni particolari, o che comportino la revisione o sostituzione degli apparecchi stessi o di parti di non piccola entità, per le quali non siano possibili o convenienti le riparazioni, dovranno essere segnalate all'Ente e concordate (modalità operative, tempi e costi).

La finalità della manutenzione straordinaria è di mantenere il livello tecnologico dell' impianto nel tempo, al fine di assicurare le condizioni di progetto.

La manutenzione straordinaria sarà svolta attraverso le seguenti attività:

1. controllo;
2. segnalazione tramite verbale;
3. ricambio, sostituzione di parti o di macchine intere, ripristini di eventuali opere murarie;
4. esecuzione di opere accessorie connesse;
5. revisione e verifica;
6. ritaratura e collaudo.

Essendo la manutenzione straordinaria un' opera che sfugge a qualsiasi programmazione, rivestendo appunto un carattere di " straordinarietà", la sua entità dovrà essere ben specificata all' interno di un contratto.

Al termine di ogni periodo contrattuale, in caso di non rinnovo, la manutenzione straordinaria sarà di competenza economica dell'Ente appaltante, a meno di accordi diversi fra le parti.

6. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E IDROTERMICI

Nel presente capitolo vengono elencati ed illustrati i componenti principali degli impianti termici, sia quelli per la climatizzazione degli ambienti che quelli per la produzione di acqua calda sanitaria.

Inoltre viene riportato l'elenco degli elaborati costituenti il progetto esecutivo a cui il presente piano fa riferimento.

Infine, vengono indicate le modalità di conduzione corretta e ottimale delle principali apparecchiature previste dal progetto:

- Pompe di calore
- Valvole manuali e servomotorizzate
- Collettori e fancoil per raffrescamento
- Collettori idrico-sanitario
- Rubinetterie

Gli interventi di gestione e manutenzione su tali quadri sono riservati a personale addetto e qualificato.

All'inizio di ogni stagione di attività e dopo ogni revisione di parti d'impianto o dell'intero impianto, occorrerà controllare:

- Le temperature di funzionamento dei vari circuiti-impianti;
- Le pressioni di funzionamento e di carico dei vari circuiti-impianti;
- Gli organi di sicurezza (vasi di espansione, valvole di sicurezza, ecc.)
- La presenza della tensione di rete;
- I trafilamenti delle giunzioni, nei raccordi o negli innesti dei vari utilizzatori o generatori;

DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI

E' prevista l'installazione di un impianto per il riscaldamento ambiente e la climatizzazione estiva con ventilconvettori, ad eccezione dei locali wc nei quali verranno installati dei radiatori.

I terminali ambiente saranno alimentati da una pompa di calore elettrica aria/acqua posta in copertura.

I collettori di distribuzione sono tre e posti a parete in posizione accessibile e centrale nell'edificio per bilanciare le perdite di carico del fluido termovettore.

I termostati ambiente saranno a bordo di ogni ventilconvettore, ad eccezione di quello da installare nel locale cucina che sarà a parete. Ogni radiatore dei locali wc avrà una valvola termostatica dotata di testa termostatica per il controllo della temperatura ambiente.

La produzione di acqua calda sanitaria è prevista tramite uno scaldacqua a pompa di calore installato all'interno del locale tecnico.

Non saranno presenti impianti solari termici.

La manutenzione/gestione degli impianti termici sopra descritti dovrà assicurare la perfetta funzionalità, efficienza, ed integralità di tutti gli impianti elettrici, compiendo le operazioni nel seguito elencate:

Operazioni semestrali:

n.	Descrizione	SCUOLA
1	Verifica visiva dell'integrità di tutti i componenti quali generatori, collettori, circolatori e valvole	SI
2	Cambio stagionale riscaldamento-raffrescamento	SI
3	Prova dell'inserimento sull'impianto del generatore di emergenza	SI
4	Pulizia dei filtri aria presenti nei ventilconvettori	SI

Operazioni annuali:

n.	Descrizione	SCUOLA
1	Avviamenti/Arresti	SI
2	Verifica delle pressioni	SI
3	Verifica delle temperature	SI
4	Verifica dei componenti di sicurezza quali vasi di espansione e valvole di sicurezza	SI
5	Verifica dei possibili trafilamenti dei collettori	SI
6	Verifica degli apparati elettronici a servizio dell'impianto termico	SI
7	Verifica dello stato delle centrali termiche: integrità delle aperture di aerazioni, ostruzioni delle aperture di aerazione, integrità delle porte di ingresso.	SI
8	Verifica dei venticonvettori atti al reffrescamento ambienti	SI

Per tutti gli impianti sopra elencati, la **manutenzione ordinaria** sarà effettuata compiendo quelle **operazioni**, da attuare in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che **si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unitamente all'uso di minuterie che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste (guarnizioni, fusibili, ecc.)**.

La finalità della manutenzione ordinaria è di mantenere in buono stato di funzionamento tutti gli impianti elettrici, al fine di assicurare le condizioni contrattuali.

Per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità contenute nelle norme tecniche e/o manuali d'uso delle apparecchiature.

L'effettuazione di tale attività è subordinata alle indicazioni delle apparecchiature stesse e, soprattutto, alle normative di sicurezza esistenti e/o future.

Compresa nell'operazione di verifica è anche quella di pulizia, ovvero un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento. A sua volta, l'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge.

L'eventuale sostituzione delle minuterie sarà fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso, tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico (appunto dette minuterie) ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Invece, le operazioni di **manutenzione straordinaria**, ovvero tutti gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell' impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento etc) oppure attrezzature o strumentazioni particolari, o che comportino la revisione o sostituzione degli apparecchi stessi o di parti di non piccola entità, per le quali non siano possibili o convenienti le riparazioni, dovranno essere segnalate all'Ente e concordate (modalità operative, tempi e costi).

La finalità della manutenzione straordinaria è di mantenere il livello tecnologico dell' impianto nel tempo, al fine di assicurare le condizioni di progetto.

La manutenzione straordinaria sarà svolta attraverso le seguenti attività:

- controllo;
- segnalazione tramite verbale;
- ricambio, sostituzione di parti o di macchine intere, ripristini di eventuali opere murarie;
- esecuzione di opere accessorie connesse;
- revisione e verifica;
- ritaratura e collaudo.

Essendo la manutenzione straordinaria un'opera che sfugge a qualsiasi programmazione, rivestendo appunto un carattere di "straordinarietà", la sua entità dovrà essere ben specificata all' interno di un contratto.

Al termine di ogni periodo contrattuale, in caso di non rinnovo, la manutenzione straordinaria sarà di competenza economica dell'Ente appaltante, a meno di accordi diversi fra le parti.

7. OPERAZIONI DEL PERSONALE INTERNO ALL'ENTE (UTENTE)

Le operazioni di manutenzione NON POTRANNO in alcun modo essere eseguite direttamente dal personale interno all'ENTE o dall'utente.

Il compito del personale interno è di verificare visivamente e segnalare all'ufficio preposto eventuali o presunte anomalie. A sua volta l'ufficio preposto dell'ENTE provvederà a segnalare alla Ditta incaricata delle manutenzioni, l'eventuale problema.

Il personale interno è tenuto ad effettuare una ispezione visiva degli impianti tecnologici con cadenza almeno mensile.

8. NUMERI UTILI

TIPO D'IMPIANTO	NOMINATIVO	CONTATTO
IMPIANTO ELETTRICO		
IMPIANTO TERMICO		

La presente tabella dovrà essere aggiornata dall'ufficio preposto dell'Ente.

CAPITOLO 3

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il presente piano di manutenzione è redatto come parte integrante al progetto per la realizzazione di un nuovo edificio scolastico nel Comune di Pomarico, che dovrà essere presentato per una offerta "ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA", relativamente al Bando di Gara (Numero Gara: _____ - CIG: _____ - CUP: _____) emesso dall'amministrazione comunale di _____ come Stazione Unica Appaltante a firma del Sig. _____.

Il progetto prevede la realizzazione di un unico corpo di fabbrica realizzato con struttura mista in particolare fondazioni e pilastri in c.a. e impalcato di copertura in legno lamellare. Le fondazioni saranno realizzate del tipo diretto e saranno costituite da una platea in c.a.; il solaio di copertura sarà realizzato con travi ed arcarecci in legno lamellare con sovrastante tavolato e coibentazione.

Le lavorazioni, necessarie per la realizzazione della struttura sono:

- Accantieramento;
- Demolizione vecchio fabbricato;
- Sbancamento per l'alloggio delle fondazioni, della nuova struttura da realizzare;
- Realizzazione di platea;
- Realizzazione di pilastri e travi perimetrali in C.A.;
- Realizzazione di marciapiedi;
- Realizzazione solaio del portico;
- Realizzazione di frenelli per la messa in opera della copertura;
- Montaggio piastre in acciaio per struttura lignea;
- Montaggio struttura intelaiata;
- Montaggio ponteggio;
- Montaggio strutture in legno orizzontali travi in legno lamellare e tavolato;
- Completamento della copertura con isolamenti, impermeabilizzazione e con lamiera ondulata;
- Montaggio pannelli fv e termici in copertura;
- Montaggio linee vita in copertura;
- Montaggio gronde, scossaline, discendenti, lattonerie in rame;
- Realizzazione cappotto esterno;
- Realizzazioni contro-pareti in cartongesso interne;
- Realizzazione massetti e massetti per impianti;
- Posa in opera isolamenti a pavimento;
- Montaggio infissi interni ed esterni in legno e pvc;
- Tinteggiature interne;
- Rasatura armata e intonachino esterno;
- Posa in opera di pavimenti e rivestimenti interni;
- Realizzazione impianti idrico-santari;
- Realizzazione impianti termici ;
- Realizzazione impianti elettrici;

- Smontaggio ponteggio;
- Realizzazione di pavimentazioni esterne;
- Realizzazione impianti esterni e allacci d'utenza (fogne, illuminazione, acqua, gas ecc.);
- Realizzazione sottoservizi esterni;
- Realizzazioni recinzioni esterne
- Sistemazione esterne;
- Rimozione del cantiere.

E' previsto il rifacimento pavimentazione scuola esistente dove sarà collegato il nuovo ampliamento da realizzare.

2. STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

Nell'opera da realizzare sono presenti opere in calcestruzzo armato a livello di fondazione e di piano terra. Periodicamente si dovrà procedere ad un controllo di tutte le strutture in calcestruzzo, per assicurarsi che il copriferro sia ancora integro in ogni parte della struttura, in modo da proteggere le armature dal fenomeno dell'ossidazione.

In caso di distruzione del copriferro (o in seguito ad eventi meteorici, o in seguito ad eventuali scosse sismiche), ma anche in caso di presenza di lesioni, anche piccole, sulla superficie delle strutture, si dovrà procedere, localmente, al riempimento delle lesioni, o al ripristino del copriferro distrutto, sino ad ottenere lo spessore di 4 cm, fissato in sede di progetto esecutivo. È sempre comunque necessario contattare preventivamente un ingegnere strutturista per la scelta degli interventi più opportuni e procedere anche alla protezione del cls da tutte quelle azioni che possono aver innescato il degrado strutturale.

Il controllo delle strutture in calcestruzzo dovrà essere effettuato almeno ogni 10 anni a partire dal completamento dell'opera.

3. STRUTTURE IN ACCIAIO

La manutenzione nel caso di un acciaio rivestito si rende necessaria quando si verifica:

- Possibili distacchi fra i vari componenti.
- Perdita della capacità portante.
- Rottura dei punti di saldatura.
- Cedimento delle giunzioni bullonate.
- Fenomeni di corrosione.
- Cessazione dell'effetto protettivo del rivestimento

La perdita dell'azione protettiva può essere attribuita al degrado promosso dall'atmosfera sulla superficie del rivestimento, ed alla perdita di adesione al substrato metallico.

Le modalità di ripristino della funzione protettiva di un rivestimento dipendono dal tipo e dalle condizioni del vecchio rivestimento.

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di corrosione, in base all'entità del degrado subito dal rivestimento. In tale eventualità si opere-

rà con una totale rimozione dello stesso e degli ossidi o limitando la preparazione superficiale solo alle zone più danneggiate. È sempre comunque necessario contattare preventivamente un ingegnere strutturista per la scelta degli interventi più opportuni.

Ispezione visiva:

- Verificare la presenza di qualsiasi traccia di ruggine e/o alterazione del sistema protettivo, come sfarinamenti, screpolature, vescicamento, danneggiamenti, ecc.
- Effettuare la pulizia della superficie corrosa attraverso un regolare lavaggio della superficie utilizzando una soluzione di acqua calda e detergente delicato (pH 5-8).
- Tutte le superfici vanno pulite utilizzando uno strofinaccio soffice o una spugna, non usare nessuna spazzola se non di origine naturale. In qualsiasi circostanza non usare solventi o soluzioni che contengano idrocarburi clorurati, chetoni, esteri, paste abrasive.
- Verificare la presenza di contatto delle strutture metalliche con liquami organici e con sistemi di irrigazione acidificata. In tali condizioni effettuare una separazione della zincatura da questi ambienti attraverso guaine protettive di materiale organico polimerico o bituminoso.
- Verificare nel caso venga effettuata un'irrigazione con acqua a pH inferiore a 5.5 l'entità del degrado del rivestimento.
- Verificare il serraggio dei bulloni di collegamento.

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza semestrale degli elementi in acciaio, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

Verifica visiva con cadenza annuale per gli elementi di connessione.

4. STRUTTURE IN LEGNO

La durata nel tempo e la funzionalità di manufatti in legno esposti all'esterno richiedono controllo e cura periodici.

Infatti il legno esposto all'esterno risulta sottoposto ad una lenta e continua degradazione da parte dell'ambiente che lo circonda, che la verniciatura da sola non può evitare ma solo rallentare.

Per questo motivo un attento controllo, eseguito generalmente due volte all'anno (uno prima dell'estate e uno prima dell'inverno) al fine di valutare lo stato di conservazione della pellicola di vernice, potrà permettere di prevenire il deterioramento del proprio manufatto, mantenendolo costantemente in perfette condizioni. Non attendere che il film superficiale sia completamente rovinato prima di iniziare qualsiasi trattamento.

In generale nel caso di tonalità chiare dell'impregnante e nel caso di legni di conifera risulterà particolarmente importante controllare periodicamente le superfici e provvedere a ritoccare tempestivamente eventuali parti danneggiate.

I principali interventi di manutenzione si possono così suddividere

- PULIZIA
- RINNOVO
- RITOCO
- RIPRISTINO
- RESTAURO

PULIZIA

La pulizia di un manufatto esposto all'esterno rappresenta la prima importante operazione da eseguire per una corretta manutenzione delle proprie strutture. Fenomeni quali piogge acide ed inquinamento atmosferico provocano una inferiore durata della vernice. L'asportazione di materiali grassi, smog, sali marini o quant'altro depositatosi sulla superficie della vernice, rappresenta già di per sé un'ottima cura per la durabilità del manufatto.

In nessun caso si devono usare per la pulizia detergenti aggressivi come quelli a base alcolica o ammoniacale. Tali prodotti, aggredendo la pellicola di vernice, danneggerebbero la superficie provocando danni deleteri per l'intero manufatto. Indichiamo di usare invece detergenti neutri che puliscono ugualmente bene e non danneggiano la superficie verniciata. Utilizzare un panno morbido, senza applicare forti pressioni.

PERIODICITÀ

Quando se ne ravvisi la necessità.

RINNOVO

Tale operazione va eseguita su pellicole in buono stato, dove il film non è stato ancora danneggiato (niente fessurazioni o screpolature).

Ha i seguenti scopi:

- Riportare lo strato protettivo esterno all'aspetto originario;
- Impartire al manufatto una maggiore idrorepellenza, al fine di aumentare la protezione contro l'attacco dell'acqua;
- Eseguire successivamente un'accurata pulizia della struttura con detergente neutro. Tale operazione non necessita di alcuna carteggiatura e si esegue in maniera molto semplice applicando un olio ritonificante su un panno morbido, con movimento circolare della mano, avendo cura di togliere l'eventuale eccesso. È facile da eseguire e senza grande dispendio di tempo. Lasciare quindi asciugare per alcune ore. Attenzione: l'olio ritonificante, applicato sui pigmentati bianchi, tende ad ingiallirli. Non applicare grossi quantitativi.

PERIODICITÀ

Quando se ne ravvisi la necessità.

RITOCO

Qualora il film di vernice risulti, per una qualsiasi causa esterna, interrotto nella sua continuità (colpi, sfregamenti accidentali), occorre subito ripristinare nella zona di interesse lo strato protettivo che è stato asportato. Occorre, infatti, evitare che l'acqua, penetrando attraverso la frattura del film di vernice, possa causare danni più gravi al legno sottostante (ingrigimento, crescita di muffe, ecc.), con conseguente distacco della pellicola.

Va eseguito solo sulla parte da ritoccare. Dapprima occorre individuare eventuali degradi superficiali, quindi si procede alla pulizia della superficie. Si applica successivamente, solo sulla parte danneggiata, il ritocco di vernice all'acqua del colore desiderato a pennello. Ad essiccazione avvenuta, verificare se abbiamo ripristinato la continuità della pellicola, altrimenti effettuare un secondo ritocco.

PERIODICITÀ

Quando se ne ravvisi la necessità.

RIPRISTINO

Ha come scopo quello di ripristinare lo strato protettivo esterno originario che non è stato ancora danneggiato irreparabilmente (niente fessurazioni o screpolature), visto che, con il passare del tempo, perde lentamente la capacità di proteggere il legno. Occorre quindi evitare che il film di vernice perda completamente le proprietà di protezione (es. assorbire le radiazioni UV, ecc) in quanto ciò causerebbe un rapido ed improvviso deperimento del manufatto con distacchi della vernice ed ingrigimento del legno.

La superficie va pulita accuratamente e sgrassata. Dopo aver eseguito una carteggiatura con carta abrasiva di grana 240, si applica sull'intero manufatto una mano di vernice all'acqua del colore desiderato a pennello o spruzzo. Se in qualche zona si dovesse arrivare, in seguito alla carteggiatura, al legno grezzo, applicare localmente prima della finitura, l'impregnante del colore desiderato.

PERIODICITÀ

Quando se ne ravvisi la necessità.

RESTAURO

Tale operazione ha luogo in casi di superfici molto degradate, con vistosi distacchi della pellicola di vernice, fessurazioni ed ingrigimenti del legno. Tali degradi derivano in larga misura dalla non esecuzione di operazioni manutentive preventive.

Una corretta esecuzione del ripristino prevede l'asportazione completa della vecchia pellicola danneggiata, mediante carteggiatura meccanica (abrasivo prima 60 e successivamente 100). Se la vecchia verniciatura viene asportata mediante uno sverniciatore, occorre successivamente lavare le superfici e per lo meno attendere qualche giorno prima di proseguire nel trattamento.

Si procede quindi alla stuccatura di eventuali fessurazioni e fori, eseguendo poi una seconda fase di carteggiatura, questa volta con carta abrasiva più fine: 150-180.

A questo punto è possibile iniziare il ciclo di riverniciatura, con l'applicazione dell'impregnante all'acqua del colore desiderato. Dopo 2 ore di essiccazione, si finisce a pennello o spruzzo con due o tre mani di finitura trasparente del colore desiderato. Carteggiare prima dell'ultima mano con carta grana 240.

PERIODICITÀ

Non è possibile stabilire una cadenza, in quanto è funzione del grado di esposizione all'esterno.

Dalla nostra attuale esperienza, tale cadenza può variare dai 10 ai 15 anni. Deve essere effettuato in modo straordinario in caso di deterioramento superficiale marcato.

5. GIUNTI

I giunti di dilatazione assolvono il compito compensare i movimenti della struttura dovuti alle variazioni di temperatura.

La guarnizione superiore del giunto per costruzione deve essere resistente all'usura, agli agenti atmosferici, agli sbalzi di temperatura, agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose in genere.

La suddetta guarnizione deve comunque essere facilmente estraibile per consentire la pulizia e la sterilizzazione del giunto con scadenza annuale e comunque variabile a seconda del contesto in cui si viene a trovare.

Nella caso in cui il giunto fosse fortemente sollecitato e soggetto ad una usura precoce ed inoltre divenisse difficile estrarre la guarnizione (perdita di elasticità) è necessario sostituire la guarnizione previa pulizia della sede.

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza annuale, prima dell'inverno.

6. ISOLAMENTI E IMPERMEABILIZZAZIONI

La manutenzione di isolamenti e impermeabilizzazione ove possibile, in quanto a vista, consiste nel controllo dello stato del manto coibente o impermeabile, al fine di sostituirne le parti deteriorate, e prevenire distacchi dello stesso dal supporto con conseguente perdita della funzionalità.

Anomalie riscontrabili: deterioramento del materiale;
distacco dal supporto e discontinuità tra i pannelli;

Intervento eseguibile da:
personale interno - se trattasi di piccoli ripristini;

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza semestrale, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

7. MANUTENZIONE DELLA COPERTURA

Per la manutenzione della copertura è necessario il suo raggiungimento e la movimentazione, e pertanto tutte le lavorazioni relative alle opere di manutenzione dovranno svolgersi in totale sicurezza.

8. MANUTENZIONE FOGNATURE E SISTEMA INVARIANZA IDRAULICA

La manutenzione delle opere consiste principalmente in :

- Ispezione visiva per verificare che i pozzetti ed i pozzi siano integri e funzionanti, che non ci siano radici o altro materiale che ostacoli il normale deflusso delle acque;
- Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti d'ispezione alle fognature di acque bianche.
- Verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei chiusini posti sulle sedi viarie e pedonali che causa traffico o assestamenti del sottofondo risultino instabili o danneggiati.

Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale dei servizi gestore degli impianti fognari mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

Di seguito vengono riportate indicazioni di carattere generale relative agli interventi più comuni da realizzare sulle condotte fognarie con l'indicazione di massima dei mezzi e del personale necessario per lo svolgimento delle diverse attività.

Ispezione

L'attività di ispezione consiste nel monitorare il deflusso delle acque all'interno del sistema fognario al fine di valutare l'efficienza funzionale dei collettori e dei manufatti che costituiscono l'intera opera realizzata. Per i collettori di piccolo diametro l'ispezione può avvenire solo per mezzo di un sistema video montato su appositi carrelli.

Durante la fase di ispezione delle fognature e/o dei pozzetti di ispezione devono essere valutati:

- Penetrazione di radici all'interno del manufatto
- Deposito di sedimenti lungo le tubazioni o nei pozzetti
- Connessioni non effettuate a regola d'arte
- Collassi strutturali
- Perdite
- Presenza di rotture
- Giunti aperti o disassati
- Deformazioni
- Variazione del materiale dovuto alla presenza di materiali corrosivi, acidi, gas o altro.

In corrispondenza dei pozzetti di ispezione occorre verificare che il chiusino si apra e si chiuda in modo regolare.

Manutenzione edile

La manutenzione edile dei condotti di fognatura consiste nella riparazione e/o sostituzione parziale di tubazioni, riparazione di pozzetti di ispezione alle fognature e del relativo allacciamento al collettore, riparazione degli allacciamenti alla fognatura delle utenze, il tutto ogni qualvolta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, o il loro mancato funzionamento.

E' indispensabile che i chiusini vengano riposizionati in quota ogni qualvolta si provveda al rifacimento dello strato superficiale della pavimentazione al fine di evitare pericolose sporgenze od avvallamenti nella pavimentazione stessa.

MANUTENZIONE (PROGRAMMATA O PREVENTIVA/ RIPARATIVA)- SCHEMA DI VERBALE

DITTA INCARICATA: _____

CONTATTO: _____

UNITA' TECNOLOGICA INTERESSATA:

A BASE DI GARA	
01	IMPIANTO IDRICO - SANITARIO
02	IMPIANTO TERMICO E DI CONDIZIONAMENTO
03	IMPIANTO ELETTRICO E DI MESSA A TERRA
04	APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIE
05	LINEE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE (INTERNE/ESTERNE): OPERE FOGNARIE, POZZETTI, CADITOIE
06	INFISSI (ESTERNI ED INTERNI) COMPRESSE USCITE DI SICUREZZA
07	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA ED ESTERNA
08	IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE (CANALI DI GRONDA, PLUVIALI, VASCHE DI ACCUMULO, ECC.)
09	RETE DATI, TELEFONIA, DIFFUSIONE SONORA, IMPIANTO TELEVISIVO ED ANTENNE
10	CONTROSOFFITTI
11	RECINZIONI E CANCELLI

TIPO DI MANUTENZIONE:

- A. **Manutenzione programmata o preventiva** (a cadenza trimestrale ed eventuale azione manutentiva per ciascuna delle voci in elenco).
- B. **Manutenzione riparativa non programmabile** sulle voci componenti il precedente punto A. Tale tipo di manutenzione è rivolta alla sistemazione di anomalie impreviste che emergono nel ciclo economico del bene ed alla conservazione delle condizioni presenti all'inizio del contratto; al suo interno si possono far rientrare le prestazioni di pronto intervento per fronteggiare situazioni di emergenza e garantire la continuità del servizio. A titolo esemplificativo e non esaustivo rientra nella fattispecie un eventuale disfunzione/malfunzionamento della Centrale termica / Centrale trattamento aria primaria che potrebbe compromettere la fruibilità degli ambienti e lo svolgimento delle attività negli stessi.

ELEMENTO MANUTENIBILE

.

MANUTENTORE

.

CONTROLLI EFFETTUATI

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

ANOMALIE RISCONTRATE

.

.

.

.

.

PERIODICITA' INTERVENTO

.

DATA INTERVENTO	INTERVENTO EFFETTUATO	FIRMA MANUTENTORE	DATA PROSIMO INTERVENTO	NOTE