



# CITTA' DI CIRIE'

## CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

SETTORE SERVIZI TECNICI, DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SCUOLA MEDIA "N.COSTA"

PROGETTO ESECUTIVO



PIANO DI MANUTENZIONE

PM 01

Dicembre 2019

Settore Servizi Tecnici, del Territorio e  
dell'Ambiente  
Dirigente del Settore  
Arch. Maria Teresa Noto

Servizio Patrimonio  
Responsabile del Servizio  
Geom. Alessandro Bria Baret

Progettazione:  
Ufficio Lavori Pubblici  
Ing. Giacomino Ambrosi

Responsabile del Procedimento:  
Geom. Alessandro Bria Baret

rev.	descrizione	data	redatto da:
0	PRIMA EMISSIONE	Dicembre 2019	Ing. Giacomino Ambrosi

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto 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.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto dell'opera:

Il manuale d'uso permette all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, 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.

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.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. 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.

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.

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

Il programma di manutenzione si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- 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 della struttura.

Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso, riassumibili come segue:

1. MURATURE

2. SERRAMENTI

3. INTONACI

4. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

6. IMPIANTO ELETTRICO

Per la collocazione degli interventi si fa riferimento alle tavole progettuali. Per le manutenzioni occorrerà attenersi alle necessarie misure di sicurezza e prevedere l'impiego di materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello minimo delle prestazioni.

Nota. Nel presente documento non vengono riportati i componenti impiantistici oggetto di intervento per i quali si dovrà fare specifico riferimento alle singole schede di manutenzione.

## **1. Manuale d'uso**

Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato. Per i dettagli tecnici e per collocazione dei diversi elementi strutturali fare riferimento agli allegati grafici.

### **MURATURE**

Modalità di uso corretto: Evitare tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come l'affissione e l'ancoraggio di arredi e decori non dovrà alterare sensibilmente le condizioni di carico e le sollecitazioni, né limitare le possibilità di separazione e/o compartimentazione antincendio eventualmente assegnate.

I divisori sono composti da muratura in laterizio finita a tinteggiatura o altre soluzioni.

I divisori interni non necessitano di manutenzione se non nelle finiture superficiali (tinteggiatura, tappezzeria, stucchi, piastrellature ecc..) ma può essere utile seguire qualche consiglio:

- Non eseguire demolizioni senza l'assistenza di tecnici specializzati;
- Evitare urti violenti che possono danneggiare le lastre;
- Eseguendo fori a trapano, evitare di farli nei pressi di una presa elettrica;
- Eseguendo fori a trapano, evitare di farli nei pressi di un impianto idraulico e dell'impianto di riscaldamento;
- Eseguendo chiodature, si consiglia di fare uso di chiodi adatti per non danneggiare le lastre;
- In caso di rifacimento della finitura superficiale, precedere la pittura con la stuccatura accurata delle parti ammalorate da urti o forature e con la preparazione del fondo;

***Si rinnova la raccomandazione di usare la massima prudenza/attenzione prima di praticare fori o posizionare chiodo o ganci.***

*Anomalie riscontrabili:*

- ° Sfarinatura superficiale delle murature
- ° Scagliatura di elementi difettosi
- ° Distacco degli elementi di rivestimento
- ° Difetti nel fissaggio
- ° Infiltrazioni di umidità

### **SERRAMENTI**

Modalità di uso corretto: L'utente dovrà accertarsi del funzionamento, lubrificazione di cerniere e parti in movimento, pulizia in genere del serramento e ripristino di sigillature o sostituzione di guarnizioni dall'interno.

La durata di un serramento in legno dipende da molteplici fattori, quali le condizioni ambientali, il tipo di legno usato nella sua costruzione, le dimensioni in sezione dei singoli elementi, il tipo di finitura superficiale, la qualità della ferramenta usata.

La sua manutenzione è indispensabile per prolungarne la vita e per garantire l'efficienza d'uso. I più usuali difetti che possono nascere nel tempo sono:

- La possibilità di deformazione e la perdita di stabilità a causa umidità;
- Il deperimento della finitura superficiale dovuta all'azione dell'escursione termica;
- Il cedimento di elementi della ferramenta per ossidazione del metallo o degrado del legno nelle zone di ancoraggio.

I serramenti vanno puliti con regolarità. Occorre pulire la superficie delle porte interne di ingresso con un panno di lana morbida senza additivi o detersivi (al massimo è tollerato un prodotto tipo "vetril").

Lubrificare periodicamente le cerniere, le serrature. Assicurarsi che la chiusura avvenga correttamente per evitare deformazioni.

Per i serramenti esterni:

- Pulire accuratamente il serramento dalla polvere e dallo smog con acqua (o acqua ed aceto) e stendere anche più di una mano, se necessario, di olio o cera protettiva.
- Gli oli e le cere protettive si possono applicare a straccio, a spruzzo, o a pennello. Lasciare essiccare l'olio per qualche minuto, poi togliere l'eccesso pareggiandone la superficie con uno straccio inumidito dello stesso prodotto.
- Si consiglia di effettuare la manutenzione una volta ogni 1-2 anni allungando così di molto la durata della vernice sottostante. Non attendete che il film superficiale sia completamente rovinato.
- Gli oli e le cere protettive sono prodotti di elevata qualità che permettono il mantenimento ed il consolidamento della vernice proteggendola dagli agenti atmosferici.

*Anomalie riscontrabili:*

- ° Non integrità delle parti vetrate
- ° Difetti di tenuta delle guarnizioni e del fissaggio dei vetri e dei sigillanti
- ° Difetti di ancoraggio alle pareti
- ° Corrosione dei componenti
- ° Sbollature nelle verniciature

### **INTONACI**

Modalità di uso corretto: L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di anomalie. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente.

*Anomalie riscontrabili:*

- ° Distacchi di porzioni di intonaco

° Sbollature o sollevamenti

° Lesionature

### **PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

Modalità di uso corretto: L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di anomalie. Nessuna manutenzione è eseguibile direttamente dall'utente.

#### *PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN CERAMICA*

La ceramica è un materiale di grande durezza e facile manutenzione. Il nome generico identifica manufatti a base di argilla addizionata con opportuni materiali, e va distinta in prodotti a pasta porosa quali il cotto o le maioliche, e pasta compatta come il gres, il clinker e la monocottura. La differenza tra i vari tipi di ceramica è dovuta sia alla diversa composizione dei materiali che alle temperature di cottura. I primi hanno una superficie opaca e porosa e sono perciò più facilmente macchiabili; i secondi hanno la superficie smaltata o vetrinata che li rende impermeabili. Diversa anche la resistenza agli urti e all'usura per sfregamento e calpestio.

Per i rivestimenti, la pulizia integrale può essere fatta con uno straccio intriso in aceto, sciacquando poi abbondantemente. Successivamente pulire con un panno. Non usare abrasivi liquidi o in polvere.

Il pavimento in gres porcellanato fine, a finitura naturale, essendo leggermente assorbente, può essere pulito usando prodotti specifici normalmente in commercio. Alcune tinte superficiali, sottoposte a grande uso, si opacizzano e possono scolorire.

I pavimenti in monocottura e affini non necessitano manutenzione diversa dalla normale pulizia. Per i lavaggi più a fondo si può intervenire con soluzioni di acqua e soda.

Sottoposta ad urti o ad usura particolare, la piastrella può subire danneggiamenti irreparabili. In questo caso si può intervenire sostituendo le parti danneggiate: importante a questo scopo acquistare e conservare quantità adeguate di materiale originale, quale scorta.

#### *BALCONI - TERRAZZI*

Provvedere periodicamente alla pulizia delle bocchette di scarico e delle pilette dei terrazzi verificando che nelle pilette e nel sifone non si fermi materiale sporco o sabbietta. Non sovraccaricare con vasi o suppellettili di peso eccessivo. Il giardino, le zone pedonali e soprattutto l'ingresso dello stabile nello spazio sottostante ad una serie di balconi, rende indispensabile la massima cura nell'evitare la caduta di materiale di ogni genere, sia per la possibile presenza di persone che per la difficoltà di pulizia accurata nelle zone interessate.

#### *Anomalie riscontrabili:*

° Deterioramento rivestimenti per esposizione agli agenti atmosferici

° Deterioramento dovuto ad umidità

° Eccessive deformazioni

° Deterioramento della guaina in copertura

## **2. Manuale di manutenzione**

In detto manuale verranno prescritte, e programmate, la manutenzione della struttura suddividendola nelle parti:

1. manutenzione delle murature
2. manutenzione dei serramenti
3. manutenzione degli intonaci
4. manutenzione dei pavimenti e rivestimenti

Per quando concerne gli interventi di manutenzione ovvero al verificarsi delle anomalie, così come riportate nel manuale d'uso bisogna effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali della struttura.

### *LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI*

Le parti della struttura oggetto devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE*

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.

### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO*

In seguito alla comparsa di segni di anomalie occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica. Una volta individuate la causa/effetto dell'anomalia, occorrerà procedere agli opportuni interventi, a secondo del tipo di dissesto riscontrato. Inoltre una volta individuato il tipo di intervento, occorre affidarsi ad idonea impresa.

## **MANUTENZIONE DELLE MURATURE**

### *LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:*

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*ANOMALIE RISCONTRABILI:* Si rimanda al Manuale d'uso.

### *CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:*

Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:*

Interventi sulle strutture Cadenza: semestrale pulizie, sostituzione elementi ammalorati, ripristino fissaggi e connessioni, reintegro delle malte di muratura.

- Ditte specializzate: Specializzati vari

## **MANUTENZIONE DEI SERRAMENTI**

### *LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:*

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*ANOMALIE RISCONTRABILI:* Si rimanda al Manuale d'uso

### *CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Controllo struttura Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Interventi: sostituzione parti vetrate, ripristino sigillature e guarnizioni, protezioni dalla corrosione, verniciature protettive, altri interventi da decidersi a seguito di indagini specifiche. Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari. 3.3 Manutenzione degli intonaci esterni

### *LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:*

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*ANOMALIE RISCONTRABILI:* Si rimanda al Manuale d'uso

### *CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Controllo struttura Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Interventi: ripristino delle porzioni di intonaco ammalorate.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

## **MANUTENZIONE DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

### *LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:*

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*ANOMALIE RISCONTRABILI:* Si rimanda al Manuale d'uso

### *CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Controllo struttura Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### *MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO*

Interventi: ripristino continuità, sostituzione eventuali elementi ammalorati, controllo dispositivi anticaduta.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **3. Programma di manutenzione**

#### Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

#### Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei Controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

#### Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura

#### **MURATURE**

*Livello minimo della prestazione:* Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Controllo:* Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili. Controllo a vista ogni 12 mesi

*Programma delle manutenzioni:* le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

#### **SERRAMENTI**

*Livello minimo della prestazione:* Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Controllo:* Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili. Controllo a vista ogni 12 mesi

*Programma delle manutenzioni:* le manutenzioni verranno effettuate quando necessario .

#### **INTONACI**

*Livello minimo della prestazione:* Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Controllo:* Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili. Controllo a vista ogni 12 mesi

*Programma delle manutenzioni:* le manutenzioni verranno effettuate quando necessario.

### **PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

*Livello minimo della prestazione:* Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Controllo:* Controllare l'insorgenza di anomalie riscontrabili. Controllo a vista ogni 12 mesi

*Programma delle manutenzioni:* le manutenzioni verranno effettuate quando necessario

### **IMPIANTO IDRAULICO**

L'impianto idrico sanitario è costituito da un circuito di tubazioni di adduzione e scarico delle acque, incassato nelle murature e nei pavimenti. Le tubazioni di adduzione dell'acqua sono state realizzate in multistrato.

Lo scarico e adduzione delle acque nere nella fognatura comunale avviene tramite tubazioni di sezioni adatte, realizzate in pvc.

L'impianto idrico sanitario non necessita di particolare manutenzione, se non in caso di rottura, nel qual caso è necessario rivolgersi ai tecnici qualificati per riparare il danno. Per una maggiore durata dell'impianto e degli apparecchi igienici, però, si possono suggerire le seguenti indicazioni:

- Far controllare periodicamente i rubinetti d'arresto e, in genere, usare la rubinetteria con dolcezza e senza forza;
- Tenere puliti i sifoni e gli scarichi degli apparecchi igienici;
- Tenere puliti i rompigitto avvitati sulla bocca del rubinetto e far sciogliere, periodicamente, il calcare;
- Non usare paste abrasive o raschietti per la pulizia degli apparecchi sanitari;
- Non appoggiare oggetti metallici o taglienti nei sanitari con il rischio di danneggiare lo smalto;
- Non scaricare nel vaso, neppure a piccole dosi, sabbia e graniglia per gatti ed uccellini: tale materiale si raccoglie ai piedi della colonna di fognatura con sicuri e gravi esiti dannosi;
- Pulire periodicamente i sifoni; l'uso frequente di composti chimici danneggia l'impianto.
- In caso di ingorgo di uno scarico, usare con attenzione e parsimonia i composti chimici in commercio: un uso troppo frequente può danneggiare l'impianto.
- Forando i muri con il trapano, attenzione alle tubazioni incassate.

### **IMPIANTO ELETTRICO**

La manutenzione dell'impianto elettrico è fondamentale per la sicurezza degli utenti e per l'efficienza complessiva dell'ambiente domestico.

La manutenzione significa l'aggiornamento costante alle normative, anche per quanto riguarda gli apparecchi: quando si acquistano apparecchi e materiali elettrici bisogna verificare che abbiano il marchio

IMQ, ovvero che siano approvati dall'Istituto Italiano del marchio di qualità che garantisce la corrispondenza alle norme CEI di sicurezza.

Proprio perché l'impianto elettrico è un elemento fondamentale sia per l'edificio che per la sicurezza di chi vi abita, è importante mantenerlo in perfetta efficienza e sotto controllo, in particolare nei cosiddetti "ambienti umidi". È altrettanto necessario che tali impianti siano realizzati, controllati e riparati da ditte e personale specializzato che conoscano e applichino le norme CEI e usino materiali ed apparecchi approvati.

Un impianto elettrico è costituito da una parte esterna (prima del contatore) e da una interna (dopo il contatore). Se la manutenzione è da effettuarsi sulla parte esterna dell'impianto bisogna rivolgersi direttamente all'ente erogatore; se invece la manutenzione riguarda la parte interna è necessario rivolgersi a personale specializzato.

L'impianto elettrico prevede:

- Un interruttore generale con salvavita e circuito di messa a terra;
- Un numero sufficiente di circuiti per l'alimentazione degli apparecchi;
- Un'adeguata protezione dei circuiti;
- Conduttori di sezione sufficiente per l'alimentazione degli apparecchi;
- Un numero sufficiente di prese di corrente.

I disegni esecutivi as built sono uniti al certificato di conformità. Il primo principio per la sicurezza dell'utente è che tale impianto sia realizzato correttamente; il secondo è quello di non manomettere l'impianto; il terzo è quello di seguire pochi consigli utili:

- Verificare, periodicamente, il funzionamento dell'interruttore differenziali-salvavita;
- Cambiando una lampadina staccare l'interruttore generale;
- Non tenere apparecchi elettrici nelle vicinanze dell'acqua;
- Non usare apparecchi elettrici con le mani bagnate;
- Non togliere le spine dalle prese tirando il filo;
- Sostituire le spine rotte;
- Staccare le spine prima di manomettere apparecchi elettrici;
- Non attaccare più di un apparecchio ad una presa;
- Non coprire le lampade ne occludere le prese d'aria degli apparecchi;
- Attenzione alla posa di tasselli, chiodi ecc.. per evitare danni agli impianti ed alle persone;
- Verificare la potenza del contatore richiesto per evitare scatti dell'interruttore automatico;
- Verificare la messa a terra degli apparecchi.