



# COMUNE DI PISA

DIREZIONE DN 15

COORDINATORE LL.PP E EDILIZIA PUBBLICA

## LAVORI DI COMPLETAMENTO PER IL RECUPERO E LA RIQUALIFICAZIONE DEL COMPLESSO EX STALLETTE

### PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento      Ing. Michele Aiello

Gruppo di progettazione:

PROGETTO ARCHITETTONICO:

Ing. Stefano GARZELLA

Geom. Pierluigi COSTA

Geom. Francesca FAVILLI

PROGETTO STRUTTURALE:

Ing. Benedetto Maggio

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI:

Ing. Massimo MARTINI

PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI E IDRO-SANITARI:

Ing. Stefano SARTOR

SUPERVISIONE ASPETTI STORICO-ARTISTICI:

Arch. Sergio ALABISO

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

### PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI

Codice elaborato      Rev.

ES I     

Data

GENNAIO 2015

Scala

Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato

## PREMESSA

Il presente piano di manutenzione prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione delle parti ARCHITETTONICHE, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera.

Esso individua una serie di controlli e di interventi di manutenzione da eseguirsi a cadenze temporali prefissate per ogni insieme manutentivo (inteso come aggregato di elementi che insistono spazialmente in un ambito comune e che possono essere oggetto di interventi manutentivi ordinari).

In particolare gli interventi potranno comprendere:

- operazioni da eseguirsi ad intervalli predeterminati finalizzati a prevenire e ridurre le probabilità di guasto o a riportare ai livelli qualitativi prescritti il funzionamento di unità tecnologiche caratterizzate da un progressivo e prevedibile degrado (manutenzione programmata);
- operazioni di controllo, ispezione e regolazione finalizzate alla gestione degli interventi di manutenzione degli insiemi soggetti a condizioni di esercizio variabili (manutenzione predittiva).

Le opere oggetto del progetto possono riassumersi come appresso indicato:

### **Edificio A**

Demolizioni di pavimenti e sottostante caldana;

Raschiatura di vecchio intonaco;

Nuovi intonaci;

sistemazione vano scale con riposizionamento gradini , ricostruzioni porzioni di pietra; nuovo parapetto;

Infissi interni e esterni;

nuovi servizi igienici;

completamento solaio piano terra

nuovi pavimenti;

f.p.o piattaforma elevatrice;

pitturazioni

docce e discendenti

### **Edificio B**

Demolizioni di pavimenti e sottostante caldana;

demolizioni di volte

realizzazione di solai e copertura a struttura lignea;

Spicconatura e/o raschiatura di vecchio intonaco;

Nuovi intonaci;

rivestimenti in pietra;

Infissi interni e esterni;

nuovi servizi igienici;

consolidamenti volte e murature;

completamento solaio piano terra

nuovi pavimenti;

f.p.o piattaforma elevatrice;  
pitturazioni  
opere in cartongesso;  
impermeabilizzazioni;  
docce e discendenti

#### **Edificio C e D**

Realizzazione contropareti isolanti;  
rivestimenti in pietra;  
completamento solaio piano terra  
Infissi interni e esterni;  
nuovi servizi igienici;  
nuovi pavimenti in cotto;  
ringhiera in acciaio;  
opere in cartongesso;  
pitturazioni  
docce e discendenti

#### **Opere esterne**

Percorsi pedonali e carrabili in cls architettonico  
Condotte fognarie, pozzetti ispezione, caditoie  
Piantumazione essenze arboree

Si inseriranno ove si ritenga opportuno le informazioni sull'uso della parte o del componente edilizio di cui si descrive la manutenzione, qualora rilevanti rispetto a quelle che sono assunte come conoscenze ordinarie delle parti di cui si parla.

## **MANUALE E PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Di seguito si elencano per ogni componente edilizio individuato il programma dei controlli e dei lavori di manutenzione indicando anche il tipo di anomalie riscontrabili e le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente o da personale specializzato.

Per quanto afferisce alla collocazione delle opere previste all'interno del complesso architettonico si farà riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

### **• Strutture portanti.**

Come regola d'uso non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Si deve evitare l'uso improprio dei locali con posizionamenti e accumuli di carico eccessivi, soprattutto nelle parti centrali delle parti voltate.

Ogni anno si dovrà provvedere al controllo di tutte le pareti portanti verticali e delle strutture voltate allo scopo di verificare la perfetta integrità delle stesse. In occasione di eventi sismici il controllo dovrà ripetersi. In caso di presenza di lesioni, avvallamenti, rigonfiamenti, disgregazioni, ammaloramenti o di qualunque altra manifestazione che possa rappresentare sintomo di situazioni anomale, si dovrà prontamente

provvedere interpellando un tecnico per una corretta valutazione, prevederne il relativo monitoraggio nonché il progetto tecnico ed una stima degli interventi ritenuti necessari.

La comparsa di lesioni o dissesti può essere anche effettuata a vista direttamente dall'utente, tutti gli interventi dovranno invece essere eseguiti da personali specializzati.

- ***Intonaci e tinteggiature interni***

Anomalie riscontrabili:

- presenza di lesioni superficiali;
- presenza di umidità dovuta a risalita capillare;
- comparsa di macchie dovute ad assorbimento di acqua.
- asportazione di materiale dalla superficie, dovuta a processi di natura diversa.

Le operazioni di manutenzione ordinaria dovranno svolgersi annualmente e dovranno comprendere le seguenti operazioni:

- ✓ controllo delle eventuali crepe;
- ✓ controllo e pulizia di eventuali formazione di umido di risalita;
- ✓ eventuali riprese dell'imbiancatura interna;

Ogni 4-5 anni si dovrà provvedere alla totale ritinteggiatura delle pareti interne, previa completa revisione degli intonaci comprendente anche il rifacimento delle eventuali parti ammalorate.

- ***Rivestimenti***

Ogni anno si dovrà provvedere ad una accurata verifica dei rivestimenti interni, allo scopo di accertarne la perfetta integrità ed aderenza ai supporti. In particolare si dovranno eseguire il controllo dell'aderenza delle piastrelle e di eventuali fessurazioni del pavimento ed eventuali piccoli lavori di ripristino dei giunti.

- ***Tinteggiature esterne***

Anomalie riscontrabili:

- presenza di lesioni superficiali;
- presenza di umidità dovuta a risalita capillare;
- comparsa di macchie dovute ad assorbimento di acqua.
- decolorazione

Ogni 10 anni si dovrà provvedere alla totale ritinteggiatura dei prospetti esterni intonacati, previa completa revisione degli intonaci comprendente, oltre al consolidamento, anche il rifacimento delle eventuali parti ammalorate.

- ***Contropareti con isolante e fodera in cartongesso (solo ed. C e D)***

Anomalie riscontrabili:

- deterioramento del materiale;
- distacco dal supporto e discontinuità tra i pannelli

Ogni anno si dovrà provvedere ai seguenti:

#### CONTROLLI

- Controllo della superficie dello strato
- Controllo della funzionalità dello strato isolante
- Controllo danni per eventi
- Controllo difetti in corrispondenza degli attacchi ad altre strutture

Dai cui esiti dipendono gli eventuali interventi da parte di personale specializzato:

- Ripristino parti danneggiate
- Sostituzione elemento

- ***Pavimenti e rivestimenti in pietra***

Ogni anno si dovrà provvedere ad una accurata verifica delle pavimentazioni interne , nonché delle lastre di rivestimento dei gradini e degli infissi esterni, allo scopo di accertarne la perfetta integrità.

In particolare si dovranno eseguire:

- ✓ il controllo dell'aderenza delle piastrelle e di eventuali fessurazioni del pavimento;
- ✓ il controllo e l'eventuale fissaggio di soglie, contorni, gradini, sottogradini;

In presenza di situazioni anomale si dovrà provvedere immediatamente alla esecuzione delle opere con manodopera specializzata e in particolare si dovranno effettuare eventuali piccoli lavori di ripristino dei giunti e della planarità dei pavimenti.

- ***Controsoffitti***

La manutenzione dei controsoffitti prevede a seconda del tipo diversi interventi e anche la loro frequenza può variare a seconda se quest'ultimi siano ispezionabili per esigenze di manutenzione impiantistica o no.

La manutenzione dei controsoffitti riguarda normalmente:

- la sistemazione, allineamento o sostituzione dei pannelli o doghe smontabili deteriorati o rotti.
- la ripresa dei giunti per la eliminazione di fessurazioni su controsoffitti realizzati in pannelli di gesso, cartongesso ecc.

- ***Docce e discendenti***

Ogni sei mesi, per i pluviali e le grondaie si dovrà provvedere:

- ✓ alla pulizia allo scopo di evitare che i materiali depositati ostruiscano gli scarichi
- ✓ alla verifica e alla sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti;
- ✓ alla verifica e sistemazione degli ancoraggi e ripristino degli stessi ove mancanti;
- ✓ alla verifica finale del deflusso dell'acqua.

Deve essere condotta da personale specializzato con l'uso di piattaforme aeree.

- ***Strutture lignee dei solai intermedi e di copertura***

Verifica delle anomalie:

- ✓ Distacco degli elementi tra di loro.
- ✓ Fessurazioni
- ✓ Formazione di lesioni che possono interessare una parte o l'intero spessore dell'elemento.
- ✓ Macchie
- ✓ Alterazione della superficie con sostanze macchianti che possono aderire e penetrare nel materiale.
- ✓ Caduta e perdita di elementi del solaio in seguito ad eventi traumatici.
- ✓ Muffe biologiche
- ✓ Variazione di volume
- ✓ Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovute generalmente ad assorbimento di acqua.
- ✓ Variazione cromatica
- ✓ Opacizzazione del legno con conseguente perdita di lucentezza.

Ogni anno si procederà ai seguenti:

#### CONTROLLI

- Controllo dell'aspetto della superficie
- Controllo dello stato del legno
- Controllo dei giunti di collegamento
- Controllo strutturale dopo evento imprevedibile

Dai cui esiti dipendono gli eventuali

#### INTERVENTI

- Sostituzione della copertura
- Sostituzione degli elementi del giunto
- Serraggio dei bulloni
- Pulizia della superficie
- Ripristino parti mancanti
- Applicazione di trattamenti consolidanti
- Applicazione di trattamenti protettivi
- Rinforzo di una trave lignea
- Ricostruzione della testata di una trave

- ***Impermeabilizzazione***

#### CONTROLLI

- Controllo della superficie del manto
- Controllo del sistema di smaltimento acque meteoriche
- Controllo della funzionalità del manto
- Controllo danni per eventi
- Controllo dei difetti di esecuzione

## INTERVENTI

- Rinnovo delle finiture
- Ripristino delle condizioni di efficienza
- Sostituzione

- ***Manto di copertura (tegole)***

Ogni anno per il manto di copertura si dovrà effettuare :

- ✓ ripassatura della copertura consistente nella pulizia della stessa e sostituzione degli eventuali elementi deteriorati;
- ✓ controllo e pulizia dei canali in rame;

Le operazioni di manutenzione straordinaria da effettuarsi da parte di ditta specializzata consisteranno nella:

- ✓ smontaggio e montaggio di nuova copertura in laterizio;
- ✓ smontaggio e posa in opera di nuova guaina bituminosa;
- ✓ smontaggio e rimontaggio di nuovi canali in rame.

- ***Opere In ferro***

Occorre monitorare costantemente lo stato della protezione delle strutture in ferro in quanto da esse dipende la durata delle strutture stesse.

Gli interventi generalmente sono finalizzati al ripristino della protezione eliminando la ruggine presente e applicando uno o più mani di primer e di smalto di composizione chimica compatibile con le protezioni originarie.

Ogni anno si dovrà provvedere alla completa riverniciatura delle opere in ferro esterne degli edifici, previe tutte le opere di preparazione necessaria.

Ogni 2 anni si dovrà provvedere alla verifica delle opere in ferro di chiusura (cancello ingresso principale) intervenendo con ritocchi localizzati effettuati con vernici zincanti a freddo qualora si riscontrino zone localizzate di principio di corrosione. La zincatura a freddo sarà preceduta da un'accurata spazzolatura per asportare ogni traccia di ruggine.

Ogni 10 anni, in funzione dello stato di conservazione delle opere, si potrà valutare l'opportunità di rimuovere i cancelli e sottoporli a sabbiatura e successiva nuova zincatura a caldo.

Per i parapetti delle scale si provvederà con cadenza annuale all'ispezione degli attacchi dei montanti, alla verifica dell'integrità generale e all'eventuale riparazione previe tutte le opere di preparazione necessaria.

- ***Divisori in cartongesso***

Per quanto concerne i divisori interni in cartongesso non devono presentare fessurazioni in corrispondenza delle giunzioni dei pannelli e degli attestamenti contro pareti in muratura o solai.

Tutte le parti tinteggiate devono essere ben conservate e pulite.

Generalmente gli interventi più frequenti riguardano la conservazione della finitura ed hanno pertanto qualitativamente e quantitativamente più valenza estetica che funzionale.

Anomalie riscontrabili:

- comparsa di fluorescenze e presenza di umidità per infiltrazioni e perdite d'acqua da impianti;
- distacco o deterioramento della tinteggiatura;
- comparsa di fessurazioni in corrispondenza della giunzione delle lastre per pareti in cartongesso;
- presenza di fori e danneggiamenti dovuti a traslochi di attrezzature e mobili o ad atti di vandalismo;

- ***Serramenti Esterni***

Anomalie riscontrabili:

- deterioramento delle guarnizioni e delle sigillature con conseguente non tenuta all'acqua;
- cedimento o blocco delle cerniere che impediscano il normale e corretto funzionamento dell'infisso causando rotazioni brusche o a scatti;
- deterioramento o malfunzionamento degli organi di chiusura e ritegno delle parti apribili;
- comparsa di fenomeni di ossidazione su infissi in metallo o alluminio;
- alterazione delle specchiature cieche o dei vetri-camera

Ogni anno si dovrà provvedere, previa protezione di apparecchiature ed arredi mediante teli di polietilene o similari:

- ✓ alla sfilatura dell'infisso e alla lubrificazione delle cerniere,
- ✓ alla registrazione di viti e cerniere e ove necessario sostituzione delle stesse;
- ✓ alla verifica del fissaggio del telaio alla parete con spessonatura delle ante e piallatura ove necessario;
- ✓ lubrificazione, verifica, riparazione e/o eventuale sostituzione dei cariglioni dell'anta riscontrati non funzionanti;
- ✓ mano protettiva e di ravvivamento della finitura superficiale;
- ✓ Registrazione, lubrificazione, riparazione e/o sostituzione della maniglia;
- ✓ Sigillatura o fissaggio, utilizzando i materiali preesistenti, del vetro al serramento;
- ✓ verifica della perfetta chiusura e allineamento della finestra alla battuta;

Intervento eseguibile da:

- personale interno - se trattasi di verifica del funzionamento, lubrificazione di cerniere e parti in movimento, pulizia in genere del serramento e ripristino di sigillature o sostituzione di guarnizioni dall'interno;
- personale specializzato - se di carattere più esteso e di non facile accessibilità per interventi più estesi di pulizia e trattamento delle sigillature esterne, sostituzioni che richiedano uso di piattaforme aeree ecc.

- ***Porte interne in legno***

Ogni anno si dovrà provvedere da parte di personale specializzato, previa protezione di apparecchiature ed arredi mediante teli di polietilene o similari:

- ✓ alla sfilatura dell'infisso e alla lubrificazione delle cerniere,
- ✓ alla registrazione di viti e cerniere e ove necessario sostituzione delle stesse;
- ✓ alla verifica del fissaggio del telaio alla parete con spessonatura delle ante e piallatura ove necessario;
- ✓ lubrificazione, verifica, riparazione e/o eventuale sostituzione dei cariglioni dell'anta riscontrati non funzionanti;



- ✓ Registrazione, lubrificazione, riparazione e/o sostituzione della maniglia;
- ✓ verifica della perfetta chiusura e allineamento della battuta;

- ***Serbatoio riserva idrica***

Ogni anno si dovrà provvedere:

- ✓ al controllo integrità rivestimenti con eventuale ripristino;
- ✓ alla verifica efficienza dello scarico del serbatoio;
- ✓ alla verifica efficienza del gruppo di livello;
- ✓ al controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite.

Ogni 2 anni si dovrà provvedere alla pulitura e asportazione dei fondami con successivo accurato esame dello stato delle pareti interne ed eventuale ripristino dell'efficienza.

Per quanto riguarda l'elettropompa, ogni 6 mesi deve essere previsto il controllo del premistoppa e, in caso di anomalie, si deve provvedere al reintegro.

Annualmente si deve provvedere e al controllo dei cuscinetti e se necessario, alla loro sostituzione.

- ***Impianti idrosanitari e apparecchi igienici***

Ogni anno si dovrà provvedere ad una accurata verifica degli impianti idrosanitari dell'edificio allo scopo di accertarne la perfetta funzionalità.

In particolare si dovrà provvedere:

- ✓ alla verifica e sistemazione dei vasi di qualsiasi tipo;
- ✓ alla verifica e sistemazione del collegamento con le strutture di scarico;
- ✓ alla verifica del funzionamento dei dispositivi di scarico di qualsiasi tipo con sostituzione delle parti non più riparabili;
- ✓ alla sostituzione dei raccordi flessibili della cassetta di scarico da effettuarsi nel corso del primo ciclo utile;
- ✓ alla verifica, sistemazione e/o sostituzione del sedile coprivaso;
- ✓ alla verifica e sistemazione dell'ancoraggio del lavabo al muro compresa eventuale siliconatura;
- ✓ allo spurgo e riparazione di sifoni di qualsiasi tipo;
- ✓ alla sostituzione della guarnizione del sifone;
- ✓ alla rimozione del calcare dei lavabili qualsiasi tipo e forma;
- ✓ alla riparazione ed eventuale sostituzione dei raccordi esterni di scarico;
- ✓ alla sostituzione di tutti i raccordi flessibili di scarico da effettuarsi al primo ciclo utile;
- ✓ alla verifica e riparazione dei raccordi o flessibili di carico;
- ✓ alla verifica della rubinetteria;
- ✓ alla sostituzione guarnizione rubinetteria;
- ✓ alla verifica dei tappi di tenuta di qualsiasi tipo e forma.

Gli interventi correttivi /riparativi verranno eseguiti da personale specializzato.

- ***Pozzetti e condotte fognarie, stazione di sollevamento***

Acque chiare.

Periodicamente prima della stagione invernale e possibilmente dopo la caduta delle foglie, si dovrà procedere alla pulizia, degli elementi paraghiaia, degli imbocchi dei pluviali, a cui seguirà la pulizia dei relativi pozzetti d'ispezione e tubazione di smaltimento acque meteoriche alla pubblica fognatura

Si deve far in modo che materiale estraneo non finisca nei pozzetti e nelle condutture (boiacche di cemento, corpi estranei intasanti,...). Ogni anno si dovrà provvedere alla verifica con apertura delle griglie e dei chiusini e all'eventuale spurgo degli stessi. Analogamente le condotte dovranno essere ispezionate all'inizio e alla fine, una volta all'anno, per verificarne la regolarità del deflusso.

Acque nere.

Periodicamente necessita la pulizia dei pozzetti acque nere con eventuale asportazione dei fanghi che si dovessero trovare nel loro interno oltre all'accertamento del regolare deflusso delle acque reflue dai locali del fabbricato alle pubblica fognatura.

La stazione di sollevamento deve essere ispezionata ogni 6 mesi e pulita almeno una volta all'anno. Per quanto riguarda l'elettropompa, ogni 6 mesi deve essere previsto il controllo del premistoppa e, in caso di anomalie, si deve provvedere al reintegro.

A seconda dello stato della pompa dopo il periodo di garanzia dovrà provvedersi alla sua sostituzione.

- ***Piattaforma elevatrice (solo Ed. A e B)***

L'uso della piattaforma deve essere compatibile con le sue caratteristiche tecniche, evitando sollecitazioni oltre la portata nominale.

La manutenzione, le verifiche periodiche e quelle straordinarie sono soggette alla normativa vigente, nonché ai regolamenti comunali e alle loro modifiche e integrazioni nel corso del tempo.

Per esse si dovrà far riferimento al manuale d'uso e di manutenzione specifico dell'apparecchiatura installata.

Ai fini della conservazione dell'impianto e del suo normale funzionamento, il gestore deve affidare la manutenzione dell'impianto a persona munita di certificato di abilitazione rilasciato dal Prefetto o a ditta specializzata.

- ***Opere a verde, piantumazione essenze arboree***

La manutenzione delle opere in verde viene generalmente affidata a personale specializzato e pertanto può essere regolata da un contratto che stabilisce chiaramente come e quando debbano essere eseguite le operazioni di sfalcio dell'erba, della potatura di siepi e arbusti, l'esecuzione di concimazioni e trattamenti antiparassitari, la potatura stagionale degli alberi.

- ***Percorsi pedonali e carrabili in cls architettonico***

Trattasi di calcestruzzo additivato, successivamente disattivato, che consente di ottenere pavimentazioni colorate ed omogenee.

La pavimentazione non deve essere assoggettata a traffico di mezzi pesanti.

L'ispezione visiva continuativa da parte dell'utente serve alla verifica di eventuali deterioramenti e fessurazioni soprattutto nel tratto aperto alla circolazione carrabile.

In caso di fessure, sfarinamenti, distacchi si dovrà procedere prontamente a interventi riparativi impiegando manodopera specializzata.