



Città di  
Sesto Calende

### SERVIZI DELL'AREA TECNICA - LLPP E MANUTENZIONI

C.U.P.: I88H22000270007

#### Oggetto:

DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE ED AMPLIAMENTO  
DI ASILO NIDO COMUNALE IL PICCOLO PRINCIPE

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.



#### *Il responsabile del Procedimento*

Arch. Paolo Maiorano

#### *I progettisti*

OPERASTUDIO  
Arch. Camillo Magni

**PRIME INDICAZIONI MANUTENZIONE**

01/23	Gennaio 2023				
Rev.	Data	Descrizione	Red.	Rev.	File

**PFTE.10**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CICLO DI VITA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>4</b>
3.1	Il manuale d'uso .....	5
3.2	Il Manuale di Manutenzione .....	5
3.3	Il programma di manutenzione .....	5
<b>4</b>	<b>RACCOMANDAZIONI.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>6</b>
5.1	Sicurezza sul lavoro .....	7
5.2	Impianti .....	7
5.3	Rumore .....	7
5.4	Impianti idrici .....	7
5.5	Impianti elettrici e speciali.....	7
<b>6</b>	<b>LA PROPOSTA PROGETTUALE .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>PRIME INDICAZIONI DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>8</b>
7.1	Manti di copertura .....	9
7.2	Rivestimenti esterni e copertine .....	9
7.3	Serramenti esterni e lucernari.....	9
7.4	Murature, intonaci e partizioni interne .....	9
7.5	Pavimentazioni, gradini, soglie e zoccolini.....	10
7.6	Strutture in legno .....	10
7.7	Rivestimenti interni .....	10
7.8	Controsoffitti .....	10
7.9	Isolamenti e impermeabilizzazioni .....	10
7.10	I giunti .....	11
7.11	Smaltimento acque .....	11
7.12	Opere in verde .....	11

## 1 PREMESSA

Il presente documento presenta le prime indicazioni per la redazione del Piano di Manutenzione, a corredo delle successive fasi progettuali, in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Dato che tale documento viene redatto in fase preliminare del progetto si vuole sottolineare che quelle che seguono sono indicazioni generiche e sommarie e che solo in fase esecutive e di completamento, sarà possibile redigere un completo e ponderato piano di manutenzione.

Il piano viene programmato per ridurre i possibili inconvenienti e situazioni di emergenza che potrebbero comportare disagi e compromettere l'utilizzo della scuola. Inoltre piccole e costanti manutenzioni sono maggiormente incoraggiate rispetto ad un grande e puntale sistemazione, dato che queste se eseguite durante tutto il ciclo di vita dell'edificio, possono portare ad una riduzione dei costi di manutenzione e comunque ad un favorevole rapporto fra costi e benefici.

Infine un ulteriore vantaggio del piano di manutenzione è anche quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione dell'edificio, in virtù di una valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

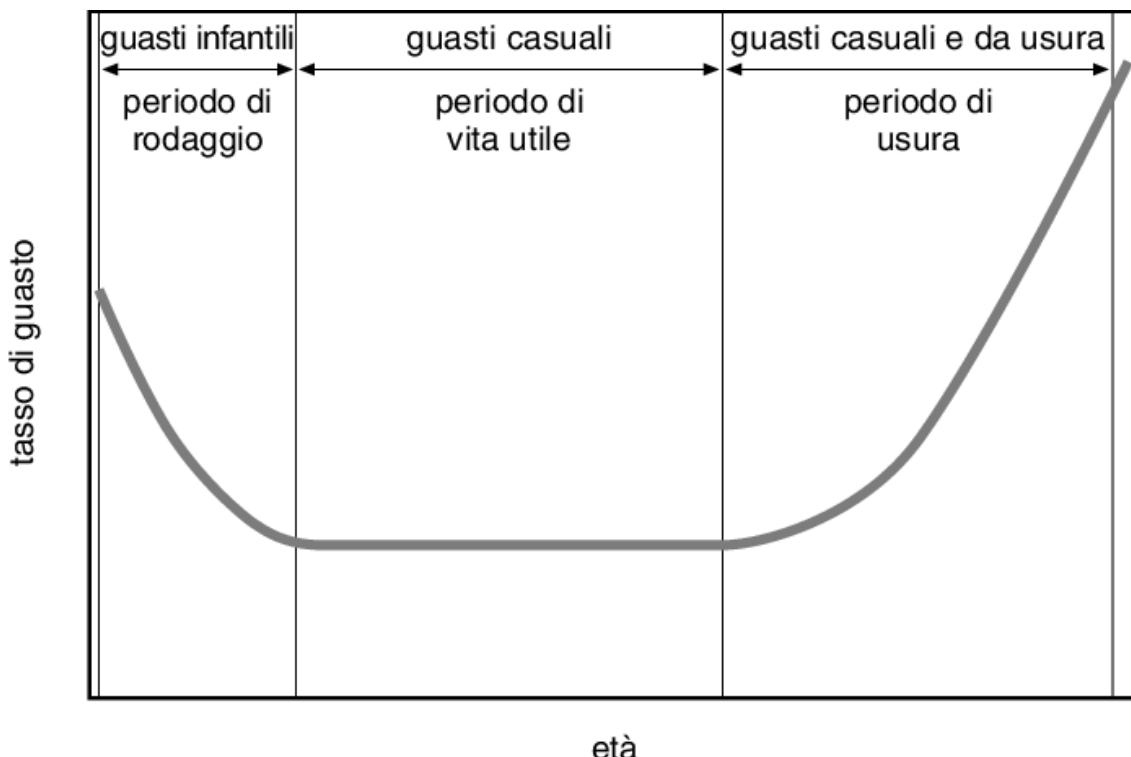
## 2 CICLO DI VITA

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".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti.

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.



La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che 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.

### 3 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

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.

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:

- IL MANUALE D'USO;
- IL MANUALE DI MANUTENZIONE;
- IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.

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.

### 3.1 Il manuale d'uso

Il manuale d'uso dovrà contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura e ai responsabili nominati di gestire in maniera corretta l'edificio durante l'arco di una giornata e di un anno intero.

Fine ultimo è quello di limitare quanto più possibile i danni relativi ad un cattivo utilizzo della struttura e di consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e tecniche.

Il manuale d'uso infine dovrà essere anche quello strumento utile al riconoscimento tempestivo dei fenomeni di deterioramento anomalo, così da poter far intervenire in maniera puntuale e efficiente.

Contenuti del Manuale d'Uso:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

### 3.2 Il Manuale di Manutenzione

Il manuale di manutenzione si dovrà riferire alla manutenzione delle parti più importante e maggiormente soggette a deterioramento dell'opera in oggetto. Questo 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.

Contenuti del Manuale di Manutenzione:

- la collocazione dell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
  - eseguibili direttamente dai soggetti che hanno in gestione l'opera;
  - da far eseguire a cura di personale specializzato;
- le frequenze di intervento.

### 3.3 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:

- 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;
- 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;
- 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.

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, saranno 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.

Il piano di manutenzione sarà 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.

#### **4 RACCOMANDAZIONI**

Di seguito riportiamo quelle che riteniamo essere delle raccomandazioni e accortezze di buona gestione nella manutenzione di qualsiasi manufatto.

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

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

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

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio. Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione.

Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificate), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi. Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

#### **5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

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

### **5.1 Sicurezza sul lavoro**

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi;
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

### **5.2 Impianti**

- Legge n. 46 del 5 marzo 1990: norme per la sicurezza degli impianti;
- DPR 447 del 06-12-1991 Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti.

### **5.3 Rumore**

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore;
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione";
- Prevenzione incendi e segnaletica di sicurezza;
- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza;
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.;
- Norme UNI-VVF;
- Concordato Italiano Incendi.

### **5.4 Impianti idrici**

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano;
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili;
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche;
- Norme UNI-CIG.

### **5.5 Impianti elettrici e speciali**

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 del gennaio 2001: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico;

- legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell'informazione e sui sistemi di cablaggio generici.

Sono richiamate inoltre 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.

## 6 LA PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto dell' "ASILO NIDO COMUNALE IL PICCOLO PRINCIPE" propone una costruzione con struttura in legno XLam, la quale presenta numerosi vantaggi sia in termini energetici, che in termini di durata.

Le costruzioni in legno sono rispettose dell'ambiente e delle persone che le utilizzano, perché il legno è l'unico materiale da costruzione che respira. In legno garantisce assenza di ponti termici e quindi riduce i rischi di condensa, grazie all'elevata permeabilità al vapore, prevenendo così il degrado del fabbricato.

Il legno in generale è un eccellente materiale da costruzione in quanto presenta elevata resistenza a trazione, compressione, flessione, è elastico, ha un basso peso specifico, ottime caratteristiche termo-acustiche ed è di facile lavorazione. Tutte queste peculiarità tendono a riflettersi sulla durata della struttura nel tempo riducendo la necessità di interventi manutentivi.

Inoltre, la resistenza delle strutture in legno ai terremoti è stata più volte collaudata, con una riduzione del rischio di danni alla struttura rispetto ad altre tecnologie costruttive.

La durata, o meglio durabilità, dell'edificio è strettamente connessa ai trattamenti che vengono effettuati su quelle parti lignee che rimangono direttamente a contatto con gli agenti atmosferici e/o patogeni. Pertanto verranno adottati semplici accorgimenti per aumentare la vita di quelle parti esposte come l'utilizzo dei pannelli in legno-cemento per la finitura esterna.

Dal punto di vista impiantistico una progettazione rivolta all'adozione di principi di progettazione bioclimatica e di "sistemi passivi" consentirà di ridurre il ricorso a sistemi ed impianti meccanici complessi che necessitano di periodiche manutenzioni.

Attraverso espedienti come ampie falde per l'ombreggiamento delle superfici, i camini solari utilizzati per il ricircolo dell'aria ma anche per il raffrescamento e materiali da costruzione dalle elevate caratteristiche, si punta ad avere una minore componente impiantistica necessaria a garantire il confort degli occupanti. L'adozione di una filosofia progettuale che integra i sistemi passivi si traduce in risparmio energetico ed economico, in fase di realizzazione ma anche e soprattutto in termini di manutenzione, rispetto a sistemi tecnologici più complessi.

## 7 PRIME INDICAZIONI DI MANUTENZIONE

Le presenti indicazioni hanno carattere informativo e non esaustivo. La relazione è organizzata per categorie omogenee di elementi: coperture, murature, rivestimenti esterni, rivestimenti interni ecc.. Ad ogni categoria è associata una breve descrizione delle

attività manutentive, l'individuazione nel contesto specifico degli elementi presenti e le anomalie riscontrabili. Le attività di manutenzione e l'individuazione delle risorse necessarie dovranno essere descritte nelle successive fasi progettuali.

### **7.1 Manti di copertura**

La manutenzione dei manti di copertura, consiste sostanzialmente nella verifica dell'integrità del manto di copertura, delle sigillature, delle falde, al fine di garantirne la tenuta all'acqua e il suo smaltimento.

Gli interventi da attuarsi consistono nella sostituzione degli elementi deteriorati, nel ripristino delle saldature e sigillature delle giunture e/o l'applicazione di rappezz di manto impermeabilizzante, il ripristino degli elementi di protezione, con attenzione che durante l'intervento non si vada ad alterare lo stato di consistenza del sistema impermeabilizzante.

Particolare attenzione va posta nel controllo delle griglie di smaltimento, delle grondaie, dei discendenti e dei raccordi in modo che siano sempre sgomberi da detriti che ne riducano la capacità di smaltimento.

### **7.2 Rivestimenti esterni e copertine**

I rivestimenti esterni avranno finitura in pannelli prefabbricati in legno-cemento in diverse colorazioni. In funzione delle diverse esposizioni si eseguono specifici interventi di manutenzione che a seconda della resistenza del materiale, della sua permeabilità agli agenti atmosferici e alla esposizione più o meno intensa a fonti di inquinamento assumono maggiore o minore frequenza.

### **7.3 Serramenti esterni e lucernari**

I serramenti esterni riguardano facciate strutturali e semi-strutturali, facciate continue a taglio termico, infissi esterni in alluminio, porte in metallo di sicurezza e sono generalmente realizzati in acciaio zincato e verniciato, acciaio inox, alluminio preverniciato o elettrocolorato, ecc., possono avere parti vetrate e parti cieche.

Gli interventi che frequentemente interessano i serramenti sono sia di carattere funzionale: chiusura, tenuta all'acqua e al vento delle guarnizioni, resistenza termica; sia di conservazione del serramento: le parti in movimento non devono presentare dei cedimenti, le sigillature non devono risultare rigide o presentare screpolature di sorta, non si devono rilevare fenomeni di corrosione delle parti in metallo dovute al venir meno del trattamento di protezione (vernice, zincatura, ecc.). In particolare per i serramenti in alluminio si deve provvedere alla periodica pulizia dello sporco e della polvere tra le guarnizioni e l'esterno del telaio liberando le canaline di drenaggio otturate in modo da far defluire l'acqua e la condensa.

### **7.4 Murature, intonaci e partizioni interne**

Le murature interne di divisione degli ambienti, dei corridoi, dei blocchi servizi e dei locali tecnici devono essere generalmente in buono stato pertanto non devono presentare distaccamenti di intonaco o di tinteggiatura, screpolature, crepe per assestamento o movimenti della struttura. Non devono altresì presentare fluorescenze e macchie di umidità. Per quanto concerne i divisorii 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.

### **7.5 Pavimentazioni, gradini, soglie e zoccolini**

Le pavimentazioni i gradini le soglie e gli zoccolini sono soggette al deterioramento derivante dall'uso, ai danneggiamenti per caduta accidentale di oggetti pesanti, rotture e fessurazioni derivanti dal cedimento del supporto sui quali sono montati ecc. I pavimenti possono essere soggetti a movimenti e assestamenti delle strutture durante l'uso e per le attività di manutenzione degli impianti che ne implicano lo smontaggio anche se puntuale.

### **7.6 Strutture in legno**

La geometria e l'integrità della struttura non devono essere modificate. L'unità tecnologica dev'essere assoggettata ai carichi per la quale è stata progettata. Le proprietà meccaniche della struttura conferiscono un certo grado di deformabilità. È opportuno verificare la formazione di crepe o distacchi tra il materiale in opera e il suo supporto segnali di un possibile superamento della deformabilità prevista in fase di progetto.

Il livello minimo di prestazione richiesto a questi elementi strutturali è caratterizzato dalla resistenza senza deformazioni non previste dalla relazione strutturale, garantendo il confort dell'utilizzatore della struttura. Condizioni minime di prestazione per queste unità tecnologiche sono: la resistenza ai carichi attribuiti da progetto con una sollecitazione dei materiali congrua alle caratteristiche meccaniche di ciascuno; una deformazione legata a cedimenti non superiori a quanto imposto come limite in fase di progetto. Integrità della struttura nel tempo.

Le anomalie da verificare con un controllo visivo dell'opera sono: efflorescenze e macchie, corrosione dell'legno, distacco di materiale del supporto, eccessive dilatazioni e crepe.

### **7.7 Rivestimenti interni**

I rivestimenti interni qui intesi per in particolar modo per i servizi igienici sono soggetti alla presenza di umidità costante, acqua, solventi e detersivi utilizzati per la pulizia degli stessi. I problemi che più generalmente si riscontrano sono degrado della sigillatura delle fughe tra i vari elementi che compongono il rivestimento e le successive infiltrazioni che a lungo andare possono portare al distacco degli elementi dal supporto.

### **7.8 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. Tali pannelli o doghe possono essere rimossi per esigenze legate a riparazioni o manutenzioni dei sottostanti impianti. la ripresa dei giunti per la eliminazione di fessurazioni su controsoffitti realizzati in pannelli di gesso, cartongesso ecc.

### **7.9 Isolamenti e impermeabilizzazioni**

La manutenzione di isolamenti e impermeabilizzazioni 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.

### **7.10 I 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.

### **7.11 Smaltimento acque**

Acque chiare - Periodicamente prima della stagione invernale e possibilmente dopo la caduta delle foglie, si dovrà procedere alla pulizia, degli elementi paragliaia, degli imbocchi dei pluviali, a cui seguirà la pulizia dei relativi pozzi d'ispezione e tubazione di smaltimento acque meteoriche alla pubblica fognatura. Inoltre necessita una verifica della consistenza dei vari elementi costituenti l'apparato di smaltimento acque meteoriche e se questi hanno una corrosione diffusa o delle rotture degli elementi o degli agganci alla struttura si dovrà procedere alla sostituzione degli stessi.

Acque nere - Periodicamente si necessita la pulizia delle vasche condensagrassi e pozzi 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 pubbliche discariche.

### **7.12 Opere in verde**

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. Solitamente tali operazioni più che legate ad una rigida scadenza temporale sono legati alla crescita più o meno veloce del manto erboso, delle siepi e delle piante in generale che varia con il variare delle stagioni. Pertanto gli sfalci periodici delle aree rivestite con manto erboso potrà essere eseguita ogni qualvolta l'erba avrà raggiunto un'altezza media di 15 cm. Le siepi a disegno dovranno essere potate con regolarità evitando la crescita disordinata e la potatura delle piante avverrà normalmente una volta l'anno e prima del germoglio. Si dovranno inoltre effettuare tutte le cure culturali al manto erboso ed alle specie arbustive, che di volta in volta si renderanno necessarie, come sostituzione di fallanze, potature, diserbi, sarchiature, concimazioni in copertura, trattamenti antiparassitari, ecc., nel numero e con le modalità richiesti per mantenere le aree completamente rivestite da manto vegetale ed arredate a verde. E' compreso nelle cure colturali anche l'eventuale annacquamento di soccorso delle nuove piantine in fase di attecchimento. Alla fine di ogni operazione di sfalcio dell'erba o di potatura delle siepi e degli alberi il materiale di rifiuto dovrà essere raccolto e trasportato immediatamente a discarica avendo cura di ripulire, viali, camminamenti e piazzali da eventuali residui.