

COMUNE DI SPOTORNO

Provincia di Savona

AREA LAVORI PUBBLICI E AMBIENTE

Lavori di completamento della nuova sede Comunale

I lotto funzionale

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:		PIANO DI MANUTENZIONE	
DATA: 5.7.2018		SCALA: -	<div>P.N.M.</div> <div>01</div>
PROGETTO ARCHITETTONICO architetto Alberto Moras			
PROGETTO DEGLI IMPIANTI ing. Enrico Massa			
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Il Capo Area Lavori Pubblici e Ambiente Geom. G. Barberis			
3			
2			
1			
0	luglio 2018	PRIMA EMISSIONE	
REV	DATA		

Indice

1. Descrizione dell'opera

- 1.1. Premessa
- 1.2. Introduzione
- 1.3. Contenuti del Piano di Manutenzione
- 1.4. Descrizione generale del progetto

2. Manuale d'uso

2.1. Unità tecnologica 1: Chiusure

2.1.1. Pareti perimetrali verticali

- 2.1.1.1. Modalità d'uso corretto

2.1.2. Infissi esterni verticali

- 2.1.2.1. Infissi in PVC
- 2.1.2.2. Modalità d'uso corretto

2.1.3. Massetto di pendenza

- 2.1.3.1. Modalità d'uso corretto

2.1.4. Rivestimento a cappotto

- 2.1.4.1. Modalità d'uso corretto

2.1.5. Impemeabilizzazioni

- 2.1.4.1. Modalità d'uso corretto

2.1.6. Gronde e pluviali

- 2.1.6.1. Modalità d'uso corretto

2.2. Unità tecnologica 2: Partizioni e rivestimenti interni

2.2.1. Murature intonacate

- 2.2.1.1. Modalità d'uso corretto

2.2.2. Pareti in cartongesso

- 2.2.2.1. Modalità d'uso corretto

2.2.3. Pavimenti e rivestimenti

- 2.2.3.1. Modalità d'uso corretto

2.2.4. Infissi interni verticali

- 2.2.4.1. Modalità d'uso corretto

2.2.5. Controsoffitti

- 2.2.5.1. Modalità d'uso corretto

2.2.6. Tinteggiature

- 2.2.6.1. Modalità d'uso corretto

2.3. Unità tecnologica 3: pavimentazioni e rivestimenti esterni

2.3.1. Pavimentazioni in gres

- 2.3.1.1. Modalità d'uso corretto

2.3.2. Cordoli in cemento

- 2.3.2.1. Modalità d'uso corretto

2.4. Unità tecnologica 4: aiuole

2.4.1. Prato e arbusti

- 2.4.1.1. Modalità d'uso corretto

2.4.2. Impianto di irrigazione automatico

- 2.4.2.1. Modalità d'uso corretto

2.5. Unità tecnologica 5: impianti

3. Manuale di manutenzione

3.1. Unità tecnologica 1: Chiusure

3.1.1. Pareti perimetrali verticali

- 3.1.1.1. Anomalie riscontrabili

3.1.2. Infissi esterni verticali

- 3.1.2.1. Anomalie riscontrabili

- 3.1.2.2. Manutenzioni eseguibili

- 3.1.3.** Massetto di pendenza
- 3.1.3.1. Anomalie riscontrabili
- 3.1.3.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.1.4.** Rivestimento a cappotto
- 3.1.4.1. Anomalie riscontrabili
- 3.1.4.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.1.5.** Impermeabilizzazioni
- 3.1.5.1. Anomalie riscontrabili
- 3.1.5.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.1.6.** Gronde e pluviali
- 3.1.6.1. Anomalie riscontrabili
- 3.1.6.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.2.** **Unità tecnologica 2: Partizioni e rivestimenti interni**
- 3.2.1.** Murature intonacate
- 3.2.1.1. Anomalie riscontrabili
- 3.2.1.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.2.2.** Pareti in cartongesso
- 3.2.2.1. Anomalie riscontrabili
- 3.2.2.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.2.3.** Pavimenti e rivestimenti
- 3.2.3.1. Anomalie riscontrabili
- 3.2.3.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.2.4.** Infissi interni verticali
- 3.2.4.1. Anomalie riscontrabili
- 3.2.4.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.2.5.** Controsoffitti
- 3.2.5.1. Anomalie riscontrabili
- 3.2.5.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.1.6.** Tinteggiature
- 3.1.6.1. Anomalie riscontrabili
- 3.1.6.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.3.** **Unità tecnologica 3: pavimentazioni e rivestimenti esterni**
- 3.3.1.** Pavimentazioni in gres
- 3.3.1.1. Anomalie riscontrabili
- 3.3.1.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.3.2.** Cordoli in cemento
- 3.3.2.1. Anomalie riscontrabili
- 3.3.2.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.4.** **Unità tecnologica 4: aiuole**
- 3.4.1.** Prati e arbusti
- 3.4.1.1. Anomalie riscontrabili
- 3.4.1.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.4.2.** Impianto di irrigazione automatico
- 3.4.2.1. Anomalie riscontrabili
- 3.4.2.2. Manutenzioni eseguibili
- 3.5.** **Unità tecnologica 5: impianti**

- 4.** **Programma di manutenzione**
- 4.1.** **Unità tecnologica 1: Chiusure**
- 4.2.** **Unità tecnologica 2: Partizioni e rivestimenti interni**
- 4.3.** **Unità tecnologica 3: Pavimentazioni e rivestimenti esterni**
- 4.4.** **Unità tecnologica 4: Aiuole**
- 4.5.** **Unità tecnologica 5: Impianti**

1. Descrizione dell'opera

1.1. Premessa

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:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) 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.

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 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.

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 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.

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.

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.

1.2. Introduzione

Lo scopo fondamentale della manutenzione è quello di preservare tutte le opere, le apparecchiature, le strumentazioni costituenti il progetto realizzato evitandone il rapido degrado e conservandone il più possibile inalterata la funzionalità.

"Manutenzione" significa "mantenimento in buono stato" e per buono stato di un'opera si intende che il suo funzionamento avvenga regolarmente. Per cui solamente con una conduzione perfetta e razionale si può ridurre a valori ragionevoli l'inevitabile degrado dei vari componenti, sia strutturali, sia di finitura che impiantistici e tecnici.

La conduzione manutentiva di un manufatto si concretizza in operazioni ben determinate, tra le quali riportiamo di seguito quelle essenziali:

- sorveglianza e controllo periodici;
- presenza di tecnici specializzati e di addetti speciali (ove necessario);
- controllo del corretto funzionamento degli impianti;
- segnalazione tempestiva di tutti gli inconvenienti o anomalie che si dovessero riscontrare.

L'opera sarà costantemente sottoposta a controlli generali e puntuali affinché sia mantenuta in ottime condizioni di funzionamento.

Tutte le operazioni di manutenzione andranno effettuate nella massima sicurezza in conformità alle normative vigenti. Pertanto in situazione di manutenzione di opere particolari, interverrà personale specializzato dotato di requisiti e attrezzature tali che permettano di eseguire gli interventi nella massima sicurezza, senza arrecare pericoli per sé e per gli utenti.

Il Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, così come richiamato all'art. 40 del dPR 554/1999 ed in premessa, è formato dai seguenti documenti:

- Manuale d'uso;
- Manuale di Manutenzione;
- Programma di Manutenzione.

1.3. Contenuti del piano di manutenzione

Al termine dei lavori, ogni Appaltatore consegnerà al Committente la documentazione relativa ai singoli materiali impiegati nelle lavorazioni. In particolare, ogni Appaltatore consegnerà i seguenti documenti:

- schede tecniche dei materiali impiegati con descrizione delle caratteristiche meccaniche e fisiche;
- localizzazione planimetrica del materiale impiegato;
- libretto di manutenzione o scheda tecnica con indicata la periodicità di manutenzione del materiale;
- scheda per intervento immediato in caso di rottura;
- elaborati grafici as-built completi di progetto architettonico, strutturale ed impiantistico;
- tutti i manuali relativi agli impianti ed alle apparecchiature collegate.

1.4. Descrizione generale del progetto

Il progetto di completamento della nuova sede municipale di Spotorno relativamente al I lotto funzionale di intervento interessa il fabbricato sito nell'area ricompresa tra la via Aurelia - via Lombardia, via delle strette e via Verdi, in un'area centrale della città. Il manufatto esistente è stato realizzato da qualche anno ed è rimasto sostanzialmente "al grezzo", è costituito da tre piani fuori terra. Il progetto prevede il completamento dell'involucro, del piano terra e degli spazi esterni.

Per una descrizione completa del progetto, si rimanda alla Relazione Tecnico Descrittiva.

2. Manuale d'uso

2.1. Unità tecnologica 1: chiusure

Le chiusure comprenderanno:

- chiusure verticali;
- chiusure orizzontali;
- chiusure superiori.

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni

2.1.1. Pareti perimetrali verticali

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno costituito da Una muratura composta in blocchi in laterizio alveo lato e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

2.1.1.1. modalità di uso corretto

Mantenere la corretta pulizia delle superfici rimuovendo i depositi superficiali con metodologie a secco, eseguire eventuali interventi di ripristino rispettando rigorosamente le caratteristiche tecnologiche e materiche originarie, evitare l'applicazione diretta sulle superfici con chiodature o collanti di componenti espositivi o di arredo.

2.1.2. Infissi esterni verticali

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fondamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.). Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc- o misto).

2.1.2.1. Serramenti in 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

2.1.2.2. modalità di uso corretto

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

2.1.3. Massetto di pendenza

Il massetto di pendenza viene generalmente realizzato con un getto di calcestruzzo o con aggregati leggeri, con uno spessore che varia dai 3 ai 5 cm, spianato in modo da eliminare le irregolarità al di sopra della soletta in latero-cemento con una pendenza nell'ordine del 2-4 % in modo da assicurare il corretto deflusso delle acque verso gli scarichi. Questo strato a volte costituisce anche il supporto dello strato di impermeabilizzazione.

2.1.3.1 modalità di uso corretto

Controllo della pendenza.

2.1.4. Rivestimento a cappotto

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

2.1.4.1 modalità di uso corretto

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 soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

2.1.5. Impermeabilizzazioni

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato mediante:

- impermeabilizzazione a caldo;
- impermeabilizzazione a freddo;
- impermeabilizzazione con membrane sintetiche;
- impermeabilizzazione con membrane bituminose.

2.1.6.1 modalità di uso corretto

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

2.1.6. Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

2.1.6.1 modalità di uso corretto

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

2.2. Unità tecnologica 2: Partizioni e rivestimenti interni

Le pareti interne comprenderanno murature intonacate e pareti in cartongesso.

I rivestimenti interni comprenderanno prodotti ceramici.

2.2.1. Murature intonacate

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio o in cls con argilla espansa di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm con inserito tondino in acciaio. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai

sottostanti.

2.2.1.1. modalità di uso corretto

Non compromettere l'integrità dell'elemento. Evitare: urti, colpi diretti ed indiretti, ecc.

2.2.2. Pareti in cartongesso

Le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda. Possono avere trattamento idrorepellente

2.2.2.1 modalità di uso corretto

Controllo generale, pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

2.2.3. Pavimenti e rivestimenti

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti in grès-ceramico presenti sul mercato troviamo: gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Il progetto prevede l'impiego di gres porcellanato per i rivestimenti a parete e per i rivestimenti a pavimento.

2.2.3.1. 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.

2.2.4 Infissi interni verticali

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); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Le porte interne in progetto sono a battente in legno tamburato con finitura impiallacciata opaca.

2.2.4.1 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 visono:

- dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar);
- dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar)

2.2.4.2 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:

- dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva;
- dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

2.2.4.3 modalità d'uso corretto

È 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.

2.2.5 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 rinforzato - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC); inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.

2.2.5.1 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.

2.2.6 Tinteggiature

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a seconda delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni sono previste le idropitture acrilviniliche (tempere)

2.2.6.1 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.).

2.3. Unità tecnologica 3: Pavimentazioni e rivestimenti esterni

Le pavimentazioni costituiscono lo strato funzionale superficiale dell'opera. 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 dello spazio pubblico e la relativa resistenza ai carichi. La superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento. 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 comprenderanno:

- pavimentazioni in gres;
- cordoli in cemento;

2.3.1. Pavimentazioni in gres

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.

2.3.1.1. modalità di uso corretto

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto.

In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

2.3.2. Cordoli in cemento

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

2.3.2.1. modalità di uso corretto

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

2.4. Unità tecnologica 4: aiuole

Il progetto prevede la realizzazione di aiuole a prato inserendo arbusti ed essenze tipiche dei luoghi e richiedenti una ridotta manutenzione.

Le aiuole comprenderanno:

- prato e arbusti
- impianto di irrigazione automatico

2.4.1. Prato e arbusti

Il progetto prevede di realizzare un manto verde a prato con la piantumazione di arbusti adatti alle condizioni climatiche locali.

2.4.1.1. modalità di uso corretto

Controllare periodicamente lo stato di vitalità delle piante al fine di programmare eventuali trattamenti o sostituzioni. Curare le aree piantumate con innaffiatura regolare, zappettatura, concimatura, diserbo.

2.4.2. Impianto di irrigazione automatico

Il progetto prevede un impianto di irrigazione automatico realizzato con tubazioni in gomma al piede degli arbusti.

2.4.2.1. modalità di uso corretto

Controllare periodicamente l'integrità dell'impianto e il funzionamento dei terminali. In caso di rottura sostituire le tubazioni, i terminali o eventuali elementi ammalorati.

2.5. Unità tecnologica 5: impianti

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- idrico - fognario
- elettrico
- climatizzazione

Per quanto riguarda il piano di manutenzione a loro afferente si vedano le relazioni specialistiche dedicate.

3. Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene informazioni relative alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate, al livello minimo delle prestazioni alle anomalie riscontrabili, alle manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente alle manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato e rimanda descrizione e rappresentazione grafica degli elementi componenti agli altri documenti costituenti il Progetto Esecutivo.

3.1. Unità tecnologica 1: chiusure

3.1.1. Pareti perimetrali verticali

3.1.1.1. Anomalie riscontrabili

Alveolizzazione, bolle d'aria, cavillature superficiali, crosta, decolorazione, deposito superficiale, disgregazione, distacco, efflorescenze, erosione superficiale, esfoliazione, fessurazioni, macchie e graffi, mancanza, patina biologica, penetrazione di umidità, polverizzazione, presenza di vegetazione, rigonfiamento, scheggiature.

3.1.1.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Ripristino di intonaco
Cadenza	Ogni 10 anni

3.1.2. Infissi esterni verticali

3.1.2.1. Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica; bolle; condensa superficiale, corrosione; deformazione; degrado degli organi di manovra, degrado delle guarnizioni, deposito superficiale; frantumazione, macchie, non ortogonalità, perdita di materiale, perdita di trasparenza, rottura degli organi di manovra.

3.1.2.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Controllo guarnizioni di tenuta
Cadenza	Ogni 12 mesi

3.1.3. Massetto di pendenza

3.1.3.1. Anomalie riscontrabili

Disgregazione, dislocazione di elementi, distacco, errori di pendenza, fessurazioni, microfessurazioni, mancanza elementi, penetrazione e ristagni d'acqua, presenza di vegetazione, rottura.

3.1.3.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Ripristino strato di pendenza
Cadenza	Quando occorre

3.1.4. Rivestimento a cappotto

3.1.4.1. Anomalie riscontrabili

Alveolizzazione, attacco biologico, bolle d'aria, cavillature superficiali, crosta, decolorazione, deposito superficiale, disgregazione, distacco, efflorescenze, erosione superficiale, esfoliazione, fessurazioni, macchie e graffi, mancanza, patina biologica, penetrazione di umidità, polverizzazione, presenza di vegetazione, rigonfiamento, scheggiature.

3.1.4.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Pulizia delle superfici
-------------	-------------------------

Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Sostituzione di parti usurate
Cadenza	Quando occorre

3.1.5 Impermeabilizzazioni

3.1.5.1 **Anomalie riscontrabili**

Alterazioni superficiali, deformazione, degrado chimico-fisico, delaminazione e scagliatura, deposito superficiale, difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, disgregazione, dislocazione di elementi, distacco, distacco dei risvolti, efflorescenza, errori di pendenza, fessurazioni, microfessurazioni, imbibizione, incrinature, infragilimento e porosizzazione della membrana, mancanza elementi, patina biologica, penetrazione e ristagni d'acqua, presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali, presenza di vegetazione, rottura, scollamenti tra membrane, sfaldature, sollevamenti.

3.1.5.2 **Manutenzioni eseguibili da personale specializzato**

Lavorazione	Rinnovo impermeabilizzazione
Cadenza	Ogni 30 anni

3.1.6 Canali di gronda e pluviali

3.1.6.1 **Anomalie riscontrabili**

Alterazione cromatica; deformazione, deposito superficiale, difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, distacco, errori di pendenza, fessurazioni, microfessurazioni, mancanza elementi, penetrazione e ristagni d'acqua; presenza di vegetazione, rottura.

3.1.6.2 **Manutenzioni eseguibili da personale specializzato**

Lavorazione	Reintegro canali di gronda e pluviali
Cadenza	Ogni 5 anni

3.2. **Unità tecnologica 2: partizioni e rivestimenti interni**

3.2.1. Murature intonacate

3.2.1.1. **Anomalie riscontrabili**

Alveolizzazione; bolle d'aria; cavillature superficiali; crosta; decolorazione; deposito superficiale; disgregazione; distacco; efflorescenze; erosione superficiale; esfoliazione; fessurazioni; macchie e graffiti; mancanza; patina biologica; penetrazione di umidità; polverizzazione; presenza di vegetazione; rigonfiamento; scheggiature.

3.2.1.2. **Manutenzioni eseguibili da personale specializzato**

Lavorazione	Interventi localizzati più o meno estesi
Cadenza	Ogni 10 anni

3.2.2. Pareti in cartongesso

3.2.2.1. **Anomalie riscontrabili**

Decolorazione; disgregazione; distacco; efflorescenze; erosione superficiale; esfoliazione; fessurazioni; macchie; mancanza; penetrazione di umidità; polverizzazione; emissioni nocive; rigonfiamento.

3.2.2.2. **Manutenzioni eseguibili da personale specializzato**

Lavorazione	Riparazione
Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Ripristino
Cadenza	A guasto

3.2.3. Pavimenti e rivestimenti

3.2.3.1. Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica, degrado sigillante, deposito superficiale; disgregazione; distacco; erosione superficiale; fessurazioni; macchie e graffi; mancanza; perdita di elementi, scheggiature.

3.2.3.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Pulizia delle superfici
Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Pulizia e reintegro giunti
Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Sostituzione degli elementi degradati
Cadenza	Quando occorre

3.2.4. Infissi interni verticali

3.2.4.1. Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica; bolle; corrosione; deformazione; deposito superficiale; distacco; fessurazione; frantumazione; fratturazione; incrostazione; infracidamento; lesione; macchie; non ortogonalità; patina; perdita di lucentezza; perdita di trasparenza; perdita di materiale; scagliatura materiale; distacchi della pellicola.

3.2.4.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	A. Pulizia ante; B. verifica funzionamento, lubrificazione serrature, cerniere;
Cadenza	A. Quando occorre; B. 12 mesi;

3.2.5. Controsoffitti

3.2.5.1. Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica; bolle; corrosione; deformazione; deposito superficiale; distacco; fessurazione; fratturazione; incrostazione; lesione; macchie; non planarità; perdita di lucentezza; perdita di materiale; scagliatura, screpolatura; scollaggi della pellicola.

3.2.5.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Controllo generale delle parti a vista
Cadenza	Ogni 12 mesi
Lavorazione	Sostituzione elementi
Cadenza	Quando occorre

3.2.6. Tinteggiatura

3.2.6.1 Anomalie riscontrabili

Alveolizzazione; bolle d'aria; cavillature superficiali; crosta; decolorazione; deposito superficiale; disgregazione; distacco; efflorescenze; erosione superficiale; esfoliazione; fessurazioni; macchie e graffi; mancanza; patina biologica; penetrazione di umidità; polverizzazione; presenza di vegetazione; rigonfiamento; scheggiature, sfogliatura.

3.2.6.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Ritinteggiatura e coloritura
Cadenza	Quando occorre

3.3. Unità tecnologica 3: pavimentazioni e rivestimenti esterni

3.3.1. Pavimentazioni in gres

3.3.1.1. Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica, degrado sigillante, deposito superficiale; disgregazione; distacco; erosione superficiale; fessurazioni; macchie e graffiti; mancanza; perdita di elementi, scheggiature.

3.3.1.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Pulizia delle superfici
Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Pulizia e reintegro giunti
Cadenza	Quando occorre
Lavorazione	Sostituzione degli elementi degradati
Cadenza	Quando occorre

3.3.2. Cordoli in cemento

3.3.2.1. Anomalie riscontrabili

Singoli elementi non allineati con quelli adiacenti, oppure sporgenti o danneggiati, o fuori dalla loro sede a seguito di manomissioni.

3.3.2.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Sostituzione di elementi
Cadenza	Quando occorre

3.4. Unità tecnologica 4: aiuole

3.4.1. Prato e arbusti

3.4.1.1. Anomalie riscontrabili

Parassiti, patologie, piante esaurite.

3.4.1.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Innaffiatura, concimatura, apporto di terra, diserbo, trattamenti, sostituzione piante esaurite
Cadenza	Quando occorre

3.4.2. Impianto di irrigazione automatico

3.4.2.1. Anomalie riscontrabili

Ostruzioni, fessurazioni, perdite;

3.4.2.2. Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Lavorazione	Disostruzione, sostituzione e ripristini porzioni degradate
Cadenza	Quando occorre

4. Programma di manutenzione

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

PROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE				
U.T.	COMPONENTE	TIPO DI CONTROLLO	TIPO DI INTERVENTO	FREQUENZA
1	Chiusure			
4.1.1	Pareti perimetrali verticali	verificare pulizia delle superfici, fenomeni di degrado e usura	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti idonei; Rimozione di macchie o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici; in caso di usura e degrado, sostituire e riprendere quanto necessario	12 mesi
4.1.2	Infissi esterni verticali	Verificare vetri, telaio, maniglie, maniglione, serrature	In caso di rottura o malfunzionamento, sostituire quanto necessario	1 anno / all'occorrenza
4.1.3	Massetto di pendenza	Controllo a vista	Controllo della pendenza	all'occorrenza
4.1.4	Rivestimento a cappotto	Controllo a vista	Controllo generali della parti a vista	1 anno
4.1.5	Impermeabilizzazioni	Controllo a vista	Controllo impermeabilizzazione	1 anno
4.1.6	Canali di gronda e pluviali	Controllo a vista	Controllo dello stato	6 mesi
4.2	Partizioni e rivestimenti esterni			
4.2.1	Murature intonacate	verificare pulizia delle superfici, fenomeni di degrado e usura	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti idonei; Rimozione di macchie o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici; in caso di usura e degrado, sostituire e riprendere quanto necessario	all'occorrenza
4.2.2	Pareti in cartongesso	Controllo a vista	Controllo generale delle parti a vista	all'occorrenza
4.2.3	Pavimenti e rivestimenti	Verificare integrità;	Pulizia delle superfici e rimozione dello	all'occorrenza

			sporco superficiale mediante spazzolatura manuale con detergenti appropriati; in caso di rottura, sostituire quanto necessario	
4.2.4	Infissi interni verticali	Verificare anta, cerniere, maniglie, maniglioni, serrature	In caso di rottura o malfunzionamento, sostituire quanto necessario	1 anno / all'occorrenza
4.2.5	Controsoffitti	Controllo a vista	Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.	12 mesi
4.2.6	Tinteggiature	Controllo a vista	Controllo generali della parti a vista	12 mesi
4.3	Pavimentazioni e rivestimenti esterni			
4.3.1	Pavimentazioni in gres	Verificare integrità;	Pulizia delle superfici e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale con detergenti appropriati; in caso di rottura, sostituire quanto necessario	1 anno / all'occorrenza
4.3.2	Cordoli in cemento	verificare stabilità e integrità	in caso di rottura, sostituire quanto necessario	2 anni / all'occorrenza
4.4	Aree a verde			
4.4.1	aree a verde, arbusti	<ul style="list-style-type: none"> - verifica dello stato di vitalità delle piante anche al fine di programmare vari trattamenti; - verifica dell'assenza di parassiti o di patologie 	<ul style="list-style-type: none"> - zappettatura al piede delle piante/siepi - innaffiatura regolare - concimatura secondo la natura del terreno - diserbo per le erbacce con l'uso di diserbanti selettivi 	30 giorni / all'occorrenza

			<ul style="list-style-type: none"> - trattamenti antiparassitari e anticrittogamici in genere - potatura - estirpamento di piante esaurite e trasporto a pubbliche discariche; - apporto di terra vegetale funzionale alle successive piantumazioni - messa a dimora di arbusti 	
4.4.2	impianto irrigazione automatico	<ul style="list-style-type: none"> - verifica dell'integrità dell'impianto - verifica del funzionamento dei terminali 	<ul style="list-style-type: none"> - in caso di rottura, sostituire le tubazioni - pulizia, disostruzione ed eventuale sostituzione dei terminali 	30 giorni / all'occorrenza

Savona, 29 giugno 2018

Dott. Arch. Alberto Moras