COMUNE DI COLLEPASSO

PROVINCIA DI LECCE

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA RELATIVO AD OPERE STRADALI NELL'ABITATO DEL COMUNE DI COLLEPASSO.

Manutenzione straordinaria di via G. Rossini

PROGETTO ESECUTIVO

TAV. 15

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

COMMITTENTE: *AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI COLLEPASSO*

PROGETTISTA

U.T. Comune di Collepasso

Settembre 2025

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

3. MANUALE D'USO

. a) Sovrastruttura stradale

. b) Aree pedonali e marciapiedi

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

a) Sovrastruttura stradale

. Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso

b) Aree pedonali e marciapiedi

. Marciapiedi

. Pavimentazione

. Elemento manutenibile

. Cordoli e bordature

5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

. 5.1 Sottoprogramma delle Prestazioni

. 5.2 Sottoprogramma dei Controlli

. 5.3 Sottoprogramma degli Interventi

1. INTRODUZIONE

Il Dlgs 36/2023 prevede la redazione del "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti", che pianifica l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la sua funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Attraverso il quale si programmano nel tempo gli interventi, si individuano e si stanziano le risorse occorrenti, si perseguono obbiettivi trasversali, rivolti ad ottimizzare le economie gestionali ed organizzative, ad innalzare il livello delle prestazioni dei beni edilizi. Il manuale di manutenzione viene quindi inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, per poter poi procedere, con interventi adeguati. Il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti, realizzato conformemente ai requisiti dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010 ha il compito di pianificare e programmare, 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 si suddivide in:

1) Manuale d'uso

2) Manuale di manutenzione

3) Programma di manutenzione

Il presente documento redatto in fase di progettazione esecutiva sarà sottoposto a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica della validità, con gli eventuali aggiornamenti che si renderanno necessari a seguito di modifiche del progetto e a problemi particolari emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Al fine di garantire l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata nonché il mantenimento del valore economico della stessa gli obiettivi ai quali si deve far riferimento nella stesura di un Piano di Manutenzione sono:

Prevedere gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;

Pianificare gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;

Programmare prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

CONFORMITA' AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il piano di manutenzione è conforme ai "Criteri Ambientali Minimi" (CAM), contenuti DECRETO 23 GIUGNO 2022 . Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti. Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'intervento in oggetto riguarda i lavori di manutenzione straordinaria per la sistemazione di via G. Rossini nell'abitato di Collepasso.

ELENCO UNITÀ TECNOLOGICHE

Le parti (unità tecnologiche) in cui può essere scomposto l'intervento in oggetto sono le seguenti:

. a) Sovrastruttura stradale

. b) Aree pedonali e marciapiedi

3. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di evitare-limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto che comportano l'interruzione del funzionamento e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti. Il manuale di manutenzione viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli ed interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Si analizzano nel seguito, attraverso alcune schede di riferimento, le attività di manutenzione e di gestione che si dovranno realizzare per l'opera in esecuzione; l'analisi, che riguarda i singoli interventi, fornirà agli addetti della manutenzione le informazioni necessarie per svolgere la propria attività. Naturalmente in questa fase si definiscono alcune lavorazioni e interventi di manutenzione, che tuttavia andranno integrati e completati durante il corso dei lavori, in relazione alle scelte finali di progetto e riferibili, a solo titolo di esempio, alla scelta dei materiali e/o delle forniture. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate

b) la descrizione

c) le modalità di uso corretto.

d) gli elementi manutenibili costituenti l'unità tecnologica

a) Sovrastruttura stradale

Collocazione

Saranno interessati dall'intervento il rifacimento del manto stradale di via Rossini e la pavimentazione dei marciapiedi

Descrizione

Per sovrastruttura stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno

sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli e pedoni. Tale insieme di elementi può esser suddiviso in funzione della tipologia dei materiali costitutivi, in sovrastrutture flessibili (macadam, macadam protetto, manto bituminoso) e in sovrastrutture rigide (in calcestruzzo). La sezione stradale è composta da una serie di elementi: carreggiata (per il traffico veicolare), banchine laterali (per protezione e aree di rispetto), cunette (per lo smaltimento delle acque), oltre a opere di sostegno o complementari, ciascuna di loro realizzate talvolta con la sovrapposizione di più strati e/o con materiali diversi. Per tutti i tratti stradali è prevista la fresatura dello strato di usura e per i tratti più ammalorati si prevede anche la scarificazione per una profondità tale da permettere la ricostruzione degli strati di conglomerato bituminoso (binder + tappeto d'usura).

Modalità di uso corretto

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutenibili:

Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso

b) Aree pedonali e marciapiedi

Collocazione

Saranno interessati dall'intervento i marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.)

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Modalità di uso corretto

I percorsi pavimentati una periodica e costante manutenzione non solo al fine di assicurare buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare ma anche di garantire il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di

infortuni alle persone. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dei percorsi stessi. La manutenzione dei singoli elementi ha anche lo scopo non secondario di evitare il degrado dovuto essenzialmente alla scarsa manutenzione e rinnovo dei singoli elementi.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutenibili:

Marciapiedi

Pavimentazione stradale

Cordoli e bordure

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione è un documento operativo costitutivo del Piano di Manutenzione dell'Opera nel quale devono essere riportate, con riferimento alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materialio dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera realizzata.

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 deimateriali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per ilricorso 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 deve definire una serie di controlli, di interventi e delle scadenze alle quali devono essere eseguiti finalizzati alla corretta gestione delle opere di realizzate. Il programma di manutenzionesi 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) 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.

a) Sovrastruttura stradale	**UNITÀ TECNOLOGICA**
Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso	**Elemento manutenibile**

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche consistenti in mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

Difetti di pendenza dovuta ad un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Fessurazioni con presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sollevamento localizzato della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale che si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI

Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo dello stato generale: verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) Accettabilità della classe. Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.

Personale interessato: operaio specializzato.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI

Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata.

b) Aree pedonali e marciapiedi	**UNITÀ TECNOLOGICA**
Marciapiedi	**Elemento manutenibile**

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Demolizione ed asportazione del vecchio manto, scavo, ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego cubetti diu porfido.

Personale interessato: operaio specializzato.

Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime: - nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria; - nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - nelle strade di quartiere: 4

m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali; - nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:

Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60;

Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà; -

Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole; Tipologia

del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; Tipologia del

passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100;

Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5;

Tipologia del passaggio: 3 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5;

Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80;

Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;

Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;

Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;

Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere munitidi parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978): - Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m.

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap. In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0 * fermata per 1 autobus ** fermata per 2 autobus

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche consistenti in mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza legati ad un’errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Fessurazioni con presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Mancanza con caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento localizzato della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

CONTROLLI ESEGUIBILI

Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone.

Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Requisiti da verificare: 1) Accessibilità ai marciapiedi. Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Difetti di pendenza; 4) Fessurazioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rottura; 7) Sollevamento; 8) Usura manto stradale.

Personale interessato: operaio specializzato.

Controllo spazi

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli. Requisiti da verificare: 1)Accessibilità ai marciapiedi.

Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di vegetazione. Personale interessato: operaio specializzato.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI

Pulizia percorsi pedonali

Cadenza: quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso. Personale interessato: operaio generico.

Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Personale interessato: operaio specializzato.

Cordoli e bordature	**Elemento manutenibile**

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, in pietra artificiale o in elementi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza a compressione *Classe di Requisiti: Stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza*

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione. Prestazioni

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI 9065/1; -UNI 9065/2; -UNI 9065/3.

Livello minimo della prestazione

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a >= 60 N/mm^2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi

prefabbricati dalla loro sede.

Fessurazioni con presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Mancanza con caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Anomalie riscontrabili: *1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.* Personale interessato: operaio generico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI

Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Personale interessato: operaio qualificato.

Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Personale interessato: operaio specializzato.

5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione degli interventi manutentivi pianificabili e/o programmabili. Attraverso questo si programmano nel tempo gli interventi, si individuano e localizzano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali, ridotti ad ottimizzare le economie gestionali ed organizzative, ad innalzare il livello di prestazionalità dei manufatti edilizi, ad ottimizzare l'affidabilità complessiva dell'immobile e di ogni suo singolo componente. Il programma di manutenzione è inteso come uno strumento che struttura un insieme di controlli e di interventi di manutenzione da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura del regolamento del programma proposto si articola su tre sottoprogrammi:

- **sottoprogramma delle prestazioni** che riguarda il sottoprogramma temporale dei controlli delle prestazioni, in cui per ogni classe di requisito si dovranno verificare le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita utile;

- **sottoprogramma dei controlli** che si riferisce al sottoprogramma temporale delle verifiche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e qualitativo) nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando in tal modo la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- **sottoprogramma degli interventi** che riguarda il sottoprogramma temporale degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso di vita utile dell'immobile. Le attività di manutenzione e ispezione individuate con il presente documento sono temporalmente articolate in programma a breve, medio e lungo termine. Le categorie di informazioni essenziali che costituiscono il programma di manutenzione allegato, dovranno essere ottimizzate in funzione delle decisioni che saranno prese dalla struttura tecnica che gestirà il complesso, anche in funzione delle necessità e richieste dell'utenza. Il programma di manutenzione dovrà essere aggiornato sulla base dei dati di ritorno, provenienti dall'esecuzione degli interventi manutentivi. Nelle note che seguono si definiscono i contenuti ed i criteri per la stesura del programma di manutenzione, con riferimento ad ogni parte dell'immobile più o meno complessa (unità tecnologica, componente, elemento tecnico) suscettibile di ispezione periodica e di intervento manutentivo programmabile.

Il programma di manutenzione individua le frequenze temporali di intervento congruenti con la progettazione della durata, dell'affidabilità, e della manutenibilità nel ciclo di vita utile dell'immobile e delle sue parti

costitutive. Le indicazioni date sono volte anche ad essere applicate nell'ambito dei servizi di manutenzione resi in Sistemi di Qualità Aziendali, rispondenti alla norma della famiglia UNI EN ISO 9000. In presenza di sistemi di qualità, i programmi di manutenzione dovranno richiamare le procedure e la documentazione attinente. I programmi dovranno successivamente essere aggiornati secondo le fasi di esecuzione, fino al compimento delle opere. Durante l'intero processo delle opere di restauro si dovranno raccogliere, dai diversi operatori coinvolti, (costruttori e produttori), tutte le informazioni utili per la compilazione de i programmi, compreso lo stato definitivo della costruzione, (se diverso dallo stato di progettazione).

Obiettivi

Uno degli scopi della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari siano realizzati con la massima economia, e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza. La caratteristica essenziale di questa programmazione, consiste nella sua capacità di prevedere le avarie e, quindi di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli
stessi. L'obiettivo fondamentale del programma di manutenzione proposto è quello di realizzare un equilibrio economico e tecnico tra due sistemi complementari ed interconnessi:

il sistema di manutenzione preventiva , il sistema di manutenzione a guasto In particolare gli obiettivi da perseguire, ovvero raggiungere con la stesura dei programmi di manutenzione, si posso sintetizzare come di seguito indicato: pianificazione e organizzazione del servizio di manutenzione, considerando la complessità indotta dalla dimensione ridotta degli interventi di manutenzione e dalla grande varietà del carico complessivo degli stessi. individuazione della migliore sequenza temporale di esecuzione degli interventi manutentivi, soprattutto per quelli interdipendenti che comportano specializzazioni professionali diverse.

Riduzione del carattere incerto degli interventi specialmente, per i quali si può scoprire la necessità di eseguire determinati interventi (non previsti) soltanto a lavoro iniziato.

Riduzione dei costi improduttivi dovuti alla dispersione territoriale dei cantieri, raggruppando l'esecuzione degli interventi in base all'ubicazione degli stessi.

Riduzione delle cause di interruzioni del normale svolgimento degli interventi manutentivi, attraverso una programmazione attenta alle specializzazioni della mano d'opera disponibile ed alla preventiva verifica di disponibilità in magazzino di materiali e attrezzature.

Individuazione delle competenze per l'espletamento delle singole operazioni manutentive, (anche in relazione alle responsabilità civili e penali), con la definizione dei rapporti tra i vari operatori che intervengono nel processo manutentivo.

5.1 Sottoprogramma delle Prestazioni

ADATTABILITÀ DEGLI SPAZI		CLASSE REQUISITI
Aree pedonali e marciapiedi		UNITA' TECNOLOGICA
Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
Marciapiede		
Requisito: Accessibilità ai marciapiedi: le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità à durante la circolazione da parte dell'utenza. Riferimenti normativi Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali.		
Controllo: Controllo pavimentazione	Controllo	Ogni tre mesi
Controllo: Controllo degli spazi	Controllo	Ogni tre mesi

CONTROLLABILITÀ TECNOLOGICA		**CLASSE REQUISITI**
Sovrastruttura stradale		**UNITA' TECNOLOGICA**
Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso		
Requisito: Accettabilità della classe I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza. Riferimenti normativi UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1 UNI/TS 11214; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.		
Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	quando occorre
Aree pedonali e marciapiedi		**UNITA' TECNOLOGICA**
Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
Pavimentazione		
Requisito: Resistenza meccanica Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Riferimenti normativi: UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381.		
Cordoli e bordature		
Requisito: Resistenza a compressione Cordoli e bordature Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione. Riferimenti normativi: UNI 9065/1; -UNI 9065/2; -UNI 9065/3		

5.2 Sottoprogramma dei Controlli

SOVRASTRUTTURA STRADALE		UNITA' TECNOLOGICA
Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso		
Controllo manto stradale Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Accettabilità della classe. • Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale. Personale interessato: operaio specializzato.	Controllo	Ogni tre mesi
AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI		**UNITA' TECNOLOGICA**
Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
Marciapiedi		
Controllo pavimentazione Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. • Requisiti da verificare: 1) Accessibilità ai marciapiedi. • Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Difetti di pendenza; 4) Fessurazioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rottura; 7) Sollevamento; 8) Usura manto stradale.. Personale interessato: operaio specializzato.	Controllo	Ogni tre mesi

Controllo spazi Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. • Requisiti da verificare: 1) Accessibilità ai marciapiedi. • Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di vegetazione. Personale interessato: operaio specializzato.	Controllo a vista	Ogni tre mesi
Cordoli e bordature		
Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui. • Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura. Personale interessato: operaio specializzato.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

5.3 Sottoprogramma degli Interventi

SOVRASTRUTTURA STRADALE	**UNITA' TECNOLOGICA**
Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
Pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso	
Ripristino manto stradale Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Personale interessato: operaio specializzato	quando occorre
AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI	**UNITA' TECNOLOGICA**
Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
Marciapiedi	
Pulizia percorsi pedonali Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso. Personale interessato: operaio generico	quando occorre
Riparazione pavimentazione Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale. Personale interessato: operaio specializzato.	quando occorre
Cordoli e bordature	
Pulizia delle superfici Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura). Personale interessato: operaio qualificato	quando occorre
Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. Personale interessato: operaio specializzato	quando occorre