

PROGETTO ESECUTIVO

Riqualificazione dell'area S.Costantino e circonvallazione Sedilo

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

II TECNICO
(Arch Feliciello Andrea)

Indice

1. Premessa	3
2. Contenuti del Piano di manutenzione	3
3. Controlli	4
4. Verifica e manutenzione del manto stradale, dei manufatti, degli impianti e degli elementi accessori	5

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

1. PREMESSA

Un'infrastruttura sia viaria che edile, all'atto della sua progettazione ed esecuzione, non può essere considerata un bene di durata illimitata, per il quale necessitano, nel corso degli anni, soli interventi di manutenzione non spazialmente e temporalmente prevedibili in origine, bensì, come qualunque opera di ingegneria civile, ad essa deve essere attribuita un periodo definito "vita utile", entro il quale programmare l'attuazione di precise attività manutentive.

Al riguardo, già da alcuni anni, l'orientamento della gestione delle infrastrutture viarie, nonché l'impianto normativo, hanno sempre più posto attenzione alla problematica del controllo del livello di degradazione, venendosi quindi sempre più a manifestare per il caso specifico la necessità di una idonea manutenzione ordinaria e straordinaria, programmata seguendo determinate fasi logiche.

Tale esigenza è particolarmente significativa per le opere d'arte presenti sulle strade, ove più fattori concomitanti, quali l'invecchiamento naturale dei materiali, l'azione di processi chimici di degrado e l'esigenza d'assorbire il continuo incremento delle sollecitazioni dinamiche da traffico, mantenendo comunque le condizioni di servizio iniziali, impongono un'opportuna analisi, avente come obiettivo la conservazione, il ripristino, nonché l'adeguamento delle strutture esistenti, assicurando in tal modo il prosieguo della vita utile dell'opera.

Il presente piano di Manutenzione è stato redatto a corredo del progetto esecutivo inerente i lavori di riqualificazione della zona S. Costantino e circonvallazione Sedilo

L'obiettivo che si desidera raggiungere, tramite gli interventi previsti in progetto, consistono nella risoluzione dei problemi caratterizzanti l'attuale stato di degrado dei marciapiedi e dell'illuminazione, dell'arredo urbano e del depuratore garantendo altresì una corretta manutenzione delle infrastrutture.

2. CONTENUTI DEL PIANO DI MANUTENZIONE

L'art. 38 del DPR 05/10/2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del DLgs 12/04/2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", indica le modalità per la stesura del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, quale parte integrante del progetto esecutivo.

In particolare, il piano di manutenzione per un'infrastruttura viaria comprende il programma

di manutenzione ed i relativi:

Nella presente relazione, in forma schematica, l'oggetto dei controlli e della manutenzione è riferito ai diversi elementi costituenti la nuovo infrastruttura in progetto:

- **depuratore;**
- formazione di massicciata sotto marciapiede e posa cordonata;
- marciapiede in cls drenante;
- **muretti a secco;**
- **impianti illuminazione;**
- **giochi e arredo urbano;**

3. CONTROLLI

3.1. Ispezioni

Per ogni elemento costituente l'intersezione a rotatoria, il sottoprogramma dei controlli prevede ispezioni visive (o controlli) secondo i seguenti livelli:

1. Ispezione superficiale (anzidetta “vigilanza”), condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza, allo scopo di rilevare difetti macroscopici ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente;

2. Ispezione minore, di tipo schematico, di frequenza annuale, eseguita da parte di personale qualificato (geometri), comprendente l'esame dei vari elementi costituenti le opere.

Il controllo visivo, da eseguire sistematicamente e periodicamente su tutte le opere, riveste un'importanza basilare per l'individuazione di eventuali anomalie, pur presentando dei limiti connessi alla non semplice individuazione di difetti che possono manifestarsi attraverso un impercettibile deterioramento.

I controlli dovranno essere eseguiti seguendo una sequenza ben definita, con l'ausilio di opportuni strumenti e con la compilazione di moduli appositamente predisposti, al fine di limitare l'aleatorietà di valutazione dovuta alla soggettività del rilevatore.

Tali schede sono strutturate in modo da poter individuare l'esatta natura del degrado, ed anche di poter definire il livello di gravità del difetto stesso.

La fase delle ispezioni visive sarà conclusa con la compilazione di una scheda denominata “Scheda giudizio”, tramite la quale il tecnico incaricato del rilevamento esprimerà la sua opinione in merito alla sicurezza d’esercizio, allo stato di conservazione, al comfort dell’utente, all’estetica dell’opera.

3.2. Costi previsti per i controlli

Per le ispezioni non si prevedono costi aggiuntivi, poiché si prevede che siano eseguite direttamente dal personale dell’Ente gestore della strada.

Non sono previste in questa fase apparecchiature di monitoraggio, quindi non è da prevedere l’impegno di spesa per la manutenzione, l’ammortamento e la sostituzione delle stesse.

4. VERIFICA E MANUTENZIONE DEL MANTO STRADALE, DEI MANUFATTI, DEGLI IMPIANTI E DEGLI ELEMENTI ACCESSORI

4.1. Deterioramento della pavimentazione

Le pavimentazioni si logorano per diverse ragioni; le due cause più importanti sono rappresentate dai fattori ambientali e dal carico del traffico. Gli effetti del carico impartito dal traffico potrebbero causare lo sviluppo di solchi e d’incrinature all’interno della struttura della pavimentazione. Una volta che l’incrinatura s’insinua attraverso il manto protettivo, l’acqua penetra nella struttura sottostante della pavimentazione. L’effetto d’ammorbidimento dell’acqua comporta una riduzione della resistenza che a sua volta provoca un aumento del grado di deterioramento. Inoltre, l’acqua trasmette prevalentemente carichi ruota verticali sotto forma di pressioni che erodono rapidamente la struttura del materiale granulare e conducono alla separazione del bitume dall’aggregato d’asfalto.

La formazione di buche e il rapido deterioramento della pavimentazione sono l’immediata conseguenza del logorio del marciapiede.

4.2. Manutenzione e risanamento della pavimentazione

Gli interventi di manutenzione della pavimentazione consistono nella sostituzione di eventuali tratti danneggiati .

Affrontati con un certo anticipo, gli effetti dell’invecchiamento possono essere trattati efficacemente mediante la pronta sostituzione. La decisione sul tipo d’intervento cui ricorrere per migliorare la pavimentazione, o semplicemente per garantirne le condizioni di transitabilità, è spesso dettata da vincoli legati al budget. Provvedimenti di conservazione a breve termine sono indispensabili. Lasciare che la pavimentazione si deteriori ulteriormente è generalmente la decisione peggiore a causa dell’aumento esponenziale di deterioramento col trascorrere del tempo.

4.2.1. Risanamento del manto

Interventi di risanamento a livello del manto risolvono quei problemi che sono limitati agli strati superiori della pavimentazione (primi 70 / 150 mm) e che sono solitamente causati dalle fessure che si formano sul manto a causa degli sbalzi termici.

I metodi più comunemente usati per risolvere questo tipo di problema includono le operazioni di seguito indicate:

- sostituzione dei tratti saltati o ammalorati . Questa è la soluzione più semplice per un problema di carattere superficiale poiché il tempo richiesto per completare l'opera è breve e l'impatto sull'utente è minimo.

4.3. Depuratore

La manutenzione è necessaria ogni 6 mesi o in caso di malfunzionamento occasionale.

Bisogna consultare il libretto di manutenzione del depuratore e delle sue componenti.

Attenersi con attenzione alle prescrizioni e alle avvertenze, soprattutto a quelle riguardanti la sicurezza dell'operatore.

4.4 Murature a secco

La manutenzione è necessaria ogni anno o in caso di cedimento occasionale.

4.5 Giochi e arredo urbano

La manutenzione è necessaria ogni anno o in caso di danno occasionale.

4.3. Scheda di verifica e controllo della pavimentazione

<i>Catalogo delle degradazioni – Pavimentazioni flessibili</i>			
<i>Parametri pavimentazioni</i>	<i>Degradazioni</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Codice intervento elementare</i>
	R1. Ondulazioni longitudinali	Successioni di onde con lunghezza d'onda variabile	Int1
	R2. Ondulazioni trasversali (ormaie)	Depressioni sotto la traccia delle ruote accompagnate o no da rifluimenti trasversali. Avvallamenti della sovrastruttura per cedimento delle fondazioni e del sottofondo	Int7
	R3. Depressioni localizzate	Cedimenti di limitata dimensione (alcuni mq). Vere e proprie buche. Protuberanze, guasti localizzati.	Int3
	R4. Avvallamenti di vaste superfici o diffusi (subsidenza)	Deformazioni (assestamenti) di vaste superfici. Cedimenti sulle sponde tali da essere avvertiti al passaggio dei veicoli.	Int1
	P1. Fessurazioni	Longitudinali lungo i giunti di costruzione. Ramificate (“ragnatele”, “pelle di coccodrillo”), leggere o gravi.	Int1
	P2. Sfondamenti	Cedimenti della pavimentazione (con o senza fessure) con risalita di materiale fino.	Int7
	P3. Sconfigurazioni del piano viabile	Ondulazioni con lunghezza d'onda variabile. Alterazione delle pendenze trasversali. Presenza continua di buche ed avvallamenti.	Int1
<i>Aderenza</i>	A1. Diminuzione della rugosità superficiale	Levigatura degli inerti, perdita di tessitura geometrica.	Int2

4.4. Tipologie degli interventi

	<i>Intervento</i>	<i>Codice intervento elementare</i>
	Rigenerazione dell'aderenza. Pulizia delle superfici (svernicatura – sgommatura).	Int2
	Sigillatura delle fessure	Int3
	Trattamenti superficiali.	Int4
	Riciclaggio dei materiali.	Int6
	Interventi radicali di rafforzamento o di risanamento.	Int7

4.7. Scheda interventi di manutenzione della pavimentazione

<i>Raccolta dati e valutazione delle condizioni effettive</i>		
Il Servizio Manutenzione Strade deve acquisire e conservare le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Dati circa le caratteristiche geometriche della pavimentazione (dimensioni piano – altimetriche, sezioni, spessori e materiali); • Informazioni sul terreno di sottofondo; • Dati sul sistema costruttivo impiegato (ditta, epoca di costruzione, modalità costruttive); • Dati inerenti i successivi interventi di manutenzione effettuati dalla data di entrata in esercizio dell'infrastruttura. 		
<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
<i>Valutazioni delle attuali condizioni delle pavimentazioni</i>		
Viabilità	Valutazione delle condizioni strutturali della pavimentazione, tramite l'esecuzione di prove non distruttive, ovvero eseguite mediante l'applicazione di carichi statici o dinamici su ruota o su piastra e la misura della conseguente deformazione subita dalla superficie pavimentata.	Biennale
<i>Accertamento delle necessità d'interventi manutentivi</i>		
Viabilità	Stima del traffico futuro. Stima della vita residua, utilizzando un modello di decadimento messo a punto per le pavimentazioni aeroportuali.	Quinquennale
<i>Lavori di manutenzione</i>		
Viabilità	Pulizia dell'intera viabilità e delle banchine / fossette laterali; lungo tutto il nastro di pietra deve essere previsto lo spargimento d'idoneo diserbante contro l'infestazione delle graminacee che, altrimenti, affiorerebbero.	Semestrale
Viabilità	Ripristino di parti di strato di collegamento a causa di deterioramenti	
	imprevisti.	Annuale
Viabilità	Demolizione della sovrastruttura e successiva ricostruzione della nuova.	decennale

4.10. Scheda verifiche e controlli depuratore

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Caditoie e pozzetti	Regolarità del deflusso	1 volta all'anno	No	Visivo, con apertura delle grate e dei chiusini
Condotte fognarie e tombini	Regolarità del deflusso	1 volta all'anno	No	Visivo, con ispezione dei manufatti all'ingresso ed all'uscita
Filtri	Pulizia	Ogni 6 mesi	No	Visivo, con verifica della pulizia
Pompe	Funzionamento	Ogni 6 mesi	Si	Visivo
impianto elettrico	Funzionamento	Ogni 6 mesi	Si	Visivo

4.11. Scheda interventi di manutenzione depuratore

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetti e caditoie	Pulizia di caditoie e pozzetti da fogliame e detriti di vario genere.	1 anno o quando indispensabile
Condutture	Pulizia condotte fognarie e tombini da sedimenti, mediante getto di acqua in pressione.	5 anni
Filtri	Pulizia filtri	1 anno o quando indispensabile
Pompe	Controllo della pompa	1 anno o quando indispensabile
Impianto elettrico		1 anno
Vasche		1 anno

4.13. Scheda interventi di manutenzione dell'illuminazione pubblica

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Pali	Verifica stabilità	6 mesi o quando necessario
Apparecchi necessar	Sostituzione led	6 mesi o quando

4.14. Scheda verifiche e controlli della segnaletica orizzontale e verticale

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Segnaletica orizzontale	- Visibilità - Rifrangenza	Ogni 6 mesi	No	Visivo (eseguito anche di notte per verifica della rifrangenza)
Segnaletica verticale	- Stabilità geometrica - Assenza di deformazioni	Ogni 6 mesi	No	Visivo, con verifica dello stato d'integrità e di conservazione
	- Assenza di corrosione - Visibilità - Rifrangenza			(eseguito anche di notte per verifica della rifrangenza)

4.15. Scheda interventi di manutenzione del muro a secco

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Verticalità	Manutenzione ordinaria	Ogni 2 anni o quando indispensabile