REGIONE LAZIO

PROVINCIA DI RIETI

COMUNE DI ANTRODOCO

L.R.38/1999-DGR n.855 del 20/12/2018- Bando di concessione contributi ai Comuni, ad esclusione di Roma Capitale, per la realizzazione di opere e lavori pubblici finalizzati alla tutela e al recupero degli insediamenti urbani storici, ex L.R. n. 38/1999.

RIQUALIFICAZIONE DELLA SEDE STRADALE DELL'ASSE URBANO COMPOSTO DA VIA VESPASIANO E VIA DEI FOSSI

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

RICHIEDENTE:
IL SINDACO
ING. ALBERTO GUERRIERI
Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs 39/93

R.U.P.
GEOM. GREGORI GIUSEPPE
Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs 39/93

PROGETTISTA:
ING. CRISTIAN ROSCETTI
Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.Lgs 39/93

TAV.
DT06

SCALA: VARIE

AGGIORNAMENTI:

INDICE

1 NOTE D'USO DEL PIANO 2

1.1 NOTE GENERALI 2

1.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO..... 3

1.3 CATEGORIE D'OPERA E UNITA' TECNOLOGICHE 3

1.4 GRADO DI EFFICIENZA DELLE OPERE DI PROGETTO..... 3

2 MANUALE DI MANUTENZIONE..... 4

2.1 OPERE STRADALI 4

2.1.1 Corpo e sovrastruttura stradale..... 4

2.1.1.1 Livello minimo delle prestazioni..... 4

2.1.1.2 Anomalie riscontrabili 5

2.1.1.3 Verifiche e controlli eseguibili 5

2.1.1.4 Interventi di manutenzione eseguibili 5

2.1.2 Segnaletica stradale.....6

2.1.2.1 Livello minimo delle prestazioni.....6

2.1.2.2 Anomalie riscontrabili 6

2.1.2.3 Verifiche e controlli eseguibili 6

2.1.2.4 Interventi di manutenzione eseguibili 6

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE..... 6

3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI 6

3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI 6

3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 7

1 NOTE D'USO DEL PIANO

1.1 NOTE GENERALI

La predisposizione di un "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" deriva dalla necessità di collegare l'attività di progettazione a quella di gestione e manutenzione dell'opera, sia da un punto di vista tecnico, attraverso una programmazione della manutenzione, che finanziario, attraverso una previsione di bilancio che tenga conto delle risorse necessarie per mantenere nel tempo un adeguato standard di efficienza dell'opera.

La redazione del Piano di Manutenzione è prevista dai due principali strumenti normativi in materia di Lavori Pubblici quali:

- Il D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 "Nuovo codice degli appalti pubblici di lavori, servizi e forniture", art. 93, comma 5, che prevede che il progetto esecutivo deve essere "… corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di cui all'art. 3

- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 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" art. 38, che specifica che "… il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma … *omissis* … l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata".

Gli obiettivi ai quali si deve far riferimento nella stesura di un Piano di Manutenzione sono perciò i seguenti:

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

- **Pianificare** gli interventi di manutenzione, dando indicazioni sulle scadenze temporali da prevedersi per ciascun intervento;

- **Programmare**, prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite per effettuare gli interventi di manutenzione.

Lo stesso art. 38 del D.P.R. 207/10 prevede inoltre che il Piano sia costituito da ***tre documenti operativi***, che sono:

- **Manuale d'uso**;

- **Manuale di manutenzione;**

- **Programma di manutenzione**, a sua volta suddiviso in tre sottoprogrammi:

    - **Sottoprogramma delle prestazioni;**

    - **Sottoprogramma dei controlli;**

    - **Sottoprogramma degli interventi.**

Il piano di manutenzione deve, inoltre, essere preso in considerazione al lato di eventuali lavori successivi, unitamente al fascicolo dell'opera redatto ai sensi del D.Lgs. 09/04/2008 n° 81 e s.m.i.

1.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto ha la finalità di riqualificare l'asse viario precedentemente descritto, mediante l'utilizzo di materiali che garantiscano la facilità manutentiva dello strato di usura in conglomerato bituminoso attualmente presente e che, al tempo stesso, siano sostenibili e si adattino meglio all'utilizzo in aree di centro storico o limitrofe ad esso.

Da una attenta ricerca di mercato si è deciso di utilizzare un particolare legante che sostituisce il bitume nel conglomerato che forma il tappeto di usura; tale elemento permetterà di avere un manto stradale impermeabile e con caratteristiche meccaniche simili a quelle che si possono avere con il bitume, ma, quando si dovrà procedere con la sua sostituzione, a differenza di questo dovrà essere classificato come rifiuto "speciale non pericoloso", destinato a recupero (e non a smaltimento) come i comuni rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione.

Tale legante risulta inoltre trasparente, quindi la pavimentazione stradale risulterà a basso impatto visivo perché, se accoppiato con gli aggregati lapidei della zona, ne risulteranno le tonalità tipiche del posto, in alternativa ai lastricati o alle pavimentazioni in pietra; sarà inoltre possibile, previa concertazione con gli uffici competenti, provvedere eventualmente a colorare il tappeto di usura con l'applicazione di pigmenti del legante.

Sono ulteriormente previste fasce di confinamento laterale in mattoni di taglio, da utilizzare anche per definire campi longitudinali, atti a interrompere la continuità della pavimentazione cementizia

Trattandosi infine di una sostituzione del tappeto di usura non si dovrà intervenire sulla rete di raccolta delle acque meteoriche, in quanto sia carico idraulico che dovranno sostenere a seguito delle precipitazioni sia le quote della pavimentazione stessa risulteranno sostanzialmente invariate.

1.3 CATEGORIE *D'OPERA E UNITA' TECNOLOGICHE*

Gli interventi di progetto appartengono alla categoria d'opera: **opere stradali**.

Le categorie d'opera sono composte da "**unità tecnologiche**", a loro volta formate dall'interconnessione di elementi tecnologici che svolgono funzioni diverse e necessitano pertanto di interventi di manutenzione diversi. Le ***opere stradali*** sono in questo caso costituite da 3 unità tecnologiche denominate rispettivamente:

1. **Corpo e sovrastruttura stradale** - l'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi:

- *strato di binder;*
- *strato di fondazione;*
- *rilevato tradizionale e sottofondo;*

2. **Segnaletica stradale** - l'unità tecnologica è composta dai seguente elementi:

- *segnaletica stradale orizzontale;*
- *segnaletica stradale verticale.*

1.4 GRADO DI EFFICIENZA DELLE OPERE DI PROGETTO

Prima della stesura dei documenti operativi, parte integrante del Piano di Manutenzione, è necessario dare indicazione dello standard di efficienza, funzionalità e qualità che si ritiene di dover garantire all'opera di progetto, scegliendo tra tre livelli:

- ***Alto***, che assicura all'opera di progetto una durata (o una durata residua nel caso di progetto di manutenzione straordinaria) superiore a 50 anni;

- ***Medio***, che assicura all'opera di progetto una durata compresa tra 20 e 50 anni;

- ***Basso***, che assicura all'opera di progetto una durata inferiore a 20 anni.

Per garantire alle opere la durata corrispondente al livello di efficienza prescelto, devono essere effettuati controlli e verifiche con frequenza diversa a seconda della scelta effettuata, fissati dal Programma di manutenzione che segue.

Nel caso in esame, è stato fissato un ***grado di efficienza MEDIO.***

2 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione contiene, con riferimento alle unità tecnologiche e alle caratteristiche dei materiali o dei componenti, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi di manutenzione specifici per l'opera, con particolare attenzione a quelli che richiedono manodopera specializzata.

Si premette che gli interventi di manutenzione possono essere di due tipi e cioè:

- **Manutenzione curativa**; ha lo scopo di sopperire ad una insufficienza strutturale dell'infrastruttura stradale e delle sue componenti e si effettua quando si verificano degradazioni importanti.

- **Manutenzione preventiva**; ha lo scopo, da una parte, di evitare il deterioramento delle qualità strutturali dell'infrastuttura stradale e delle sue componenti (mantenimento costante delle caratteristiche iniziali) e dall'altra, di mantenere in maniera pressoché costante la funzionalità delle diverse componenti.

Essenziale per il programma di manutenzione è la valutazione dei tipo di degrado, da accertarsi mediante esame visivo con ispezioni sistematiche.

L'ispezione sistematica ha infatti i seguenti obiettivi:

- mettere in luce i segni premonitori di situazioni di degrado;

- consentire la verifica delle diverse componenti dell'infrastruttura strada, per proporre un programma di lavori e determinare le priorità di intervento fra le diverse compnenti;

- seguire l'evoluzione dei bisogni di manutenzione nel tempo;

- fornire dati che potranno contribuire all'elaborazione di eventuali nuovi progetti di potenziamento e sviluppo dell'infrastruttura stradale.

Le opere necessarie per la manutenzione dell'infrastuttura stradale e delle sue componenti si distinguono in:

- **Opere di manutenzione ordinaria**: verifica visiva dell'infrastruttura stradale e delle sue componenti ed interventi volti al ripristino ed al mantenimento delle stessa.

- **Opere di straordinaria manutenzione**: sostituzione di parti od elementi facenti parte dell'infrastruttura stradale.

2.1 OPERE STRADALI

2.1.1 Corpo e sovrastruttura stradale

2.1.1.1 Livello minimo delle prestazioni

Per gli elementi costituenti il corpo e la sovrastruttura stradale costituiti da:

- *strato di usura e binder;*
- *strato di fondazione;*
- *rilevato tradizionale e sottofondo;*

il livello minimo delle prestazioni è senza dubbio costituito da:

- integrità degli strati (strato di usura e binder - strato di fondazione)
- regolarità longitudinale (strato di usura e binder - strato di fondazione);
- regolarità trasversale (strato di usura e binder - strato di fondazione);
- rugosità (strato d'usura e binder);
- stabilità geometrica (rilevato tradizionale e sottofondo).

2.1.1.2 Anomalie riscontrabili

- Lesioni e sfondamenti (strato di usura e binder - strato di fondazione);
- Deformazioni plano altimetriche a lungo raggio (rilevato tradizionale e sottofondo);
- Rifluimenti laterali del terreno al piede del rilevato (rilevato tradizionale e sottofondo);

2.1.1.3 Verifiche e controlli eseguibili

- Controllo visivo con ispezione, da parte di personale specializzato, percorrendo la strada a piedi (strato di usura e binder - strato di fondazione);
- Controllo visivo con ispezione, da parte di personale specializzato, percorrendo lo sviluppo delle scarpate a valle del rilevato (rilevati).

2.1.1.4 Interventi di manutenzione eseguibili

Gli interventi di manutenzione sul corpo e sulla sovrastruttura stradale dovranno essere eseguiti esclusivamente da manodopera specializzata e potranno consistere nella:

- sigillatura delle lesioni nella pavimentazione stradale con emulsioni bituminose, bitumi liquidi o conglomerati bituminosi a seconda delle dimensioni delle lesioni;
- esecuzione di rappezzi o sostituzione di porzioni ammalorate di pavimentazione stradale;
- rifacimento binder in conglomerato bituminoso.

2.1.2 Segnaletica stradale

2.1.2.1 Livello minimo delle prestazioni

Per gli elementi della segnaletica stradale costituiti da:

- *segnaletica orizzontale;*
- *segnaletica verticale;*

il livello minimo delle prestazioni è senza dubbio costituito da:

- visibilità;
- rifrangenza;
- stabilità geometrica.

2.1.2.2 Anomalie riscontrabili

- perdita delle originarie caratteristiche di visibilità e rifrangenza;
- danneggiamenti, instabilità, deformazioni e/o corrosione (segnaletica verticale).

2.1.23 Verifiche e controlli eseguibili

Controllo visivo dello stato d'integrità e di conservazione (eseguito anche di notte per la verifica della rifrangenza).

2.1.2.4 Interventi di manutenzione eseguibili

Gli interventi di manutenzione sulle segnaletica stradale potranno consistere nel:

- rifacimento della segnaletica orizzontale;
- riparazione e/o sostituzione segnaletica verticale;
- pulizia con acqua e solventi, applicazione anticorrosivi e serraggio bullonerie (segnaletica verticale).

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Questa sezione del programma di manutenzione deve contenere tutti i riferimenti progettuali da monitorare nel tempo, con l'obiettivo di avere riscontri circa le modifiche introdotte ed i limiti fino ai quali tali modifiche possono essere spinte.

Per monitorare le modifiche delle prestazioni nel tempo, si fa riferimento ai livelli di prestazione specificati nel manuale di manutenzione.

3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

La normativa prevede di descrivere nel dettaglio quanti e quali controlli sono necessari, quali sono le operazioni da svolgersi ed i mezzi da utilizzare, nel rispetto delle fondamentali norme atte a tutelare l'incolumità degli operatori, per questo dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee ad evitare incidenti

	Oggetto del controllo	*Modalità del controllo*	*Frequenza del controllo*
	1	**2**	**3**
a.1	**Corpo e sovrastruttura stradale** Strato di usura e binder e di fondazione	Visivo con ispezione, percorrendo la strada a piedi	1 volta all'anno
a.2	**Segnaletica stradale** Segnaletica orizzontale Segnaletica verticale	Visivo con verifica dello stato d'integrità e di conservazione (eseguito anche di notte per verifica della rifrangenza)	Ogni 6 mesi

3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La normativa prevede di descrivere quanti e quali interventi manutentivi siano necessari al fine di conservare l'opera nelle condizioni iniziali (ottimali e pari a quelle di calcolo progettuale) o di ammetterne una parziale diminuzione prestazionale, contenuta entro valori prefissati.

L'Insieme degli interventi previsti o prevedibili è riportata nella tabella che segue:

	Oggetto dell'intervento	*Modalità dell'intervento*	*Frequenza dell'intervento*
	1	**2**	**3**
a.1	**Corpo e sovrastruttura stradale**	Sigillatura delle lesioni nella pavimentazione stradale con emulsioni bituminose, bitumi liquidi o conglomerati bituminosi a seconda delle dimensioni delle lesioni. Esecuzione di rappezzi o sostituzione di porzioni ammalorate di pavimentazione stradale. Rifacimento binder in onglomerato bituminoso	5 anni o quando necessario Quando necessario 20 anni o quando necessario
a.2	**Segnaletica stradale** Segnaletica orizzontale Segnaletica verticale	Riparazione o sostituzione della segnaletica verticale. Ripresa e/o rifacimento segnaletica orizzontale	Quando necessario