COMUNE DI CINQUEFRONDI

Città Metropolitana di Reggio Calabria

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE PAVIMENTALE DEL CORSO GARIBALDI E DELLE VIE LIMITROFE

Elaborato:

TA 01

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

data :	revisione :	scala :
MARZO 2019	**N° 1**	

I Professionisti

Arch. Alessandro Albanese Arch. Ivana Macrì Geom. Paolo Raso

1 NOTE D'USO DEL PIANO 1

1.1 NOTE GENERALI 1

1.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 2

1.3 CATEGORIE D'OPERA E UNITA' TECNOLOGICHE 3

1.4 GRADO DI EFFICIENZA DELLE OPERE DI PROGETTO 4

2 MANUALE D'USO 5

3 MANUALE DI MANUTENZIONE 6

3.1 OPERE STRADALI 6

3.1.1 Corpo e sovrastruttura stradale 6

3.1.1.1 Livello minimo delle prestazioni 6
3.1.1.2 Anomalie riscontrabili 7
3.1.1.3 Verifiche e controlli eseguibili 7
3.1.1.4 Interventi di manutenzione eseguibili 7

3.1.2 Opere idrauliche e reti 8

3.1.2.1 Livello minimo delle prestazioni 8
3.1.2.2 Anomalie riscontrabili 8
3.1.2.3 Verifiche e controlli eseguibili 9
3.1.2.4 Interventi di manutenzione eseguibili 9

3.1.3 Impianto di Pubblica Illuminazione 10

3.1.3.1 Livello minimo delle prestazioni 10
3.1.3.2 Anomalie riscontrabili 10
3.1.3.3 Verifiche e controlli eseguibili 10
3.1.3.4 Interventi di manutenzione eseguibili 10

3.1.4 Segnaletica stradale 10

3.1.4.1 Livello minimo delle prestazioni 10
3.1.4.2 Anomalie riscontrabili 10
3.1.4.3 Verifiche e controlli eseguibili 11
3.1.4.4 Interventi di manutenzione eseguibili 11

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 12

4.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI 12

4.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI 12

4.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 13

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:

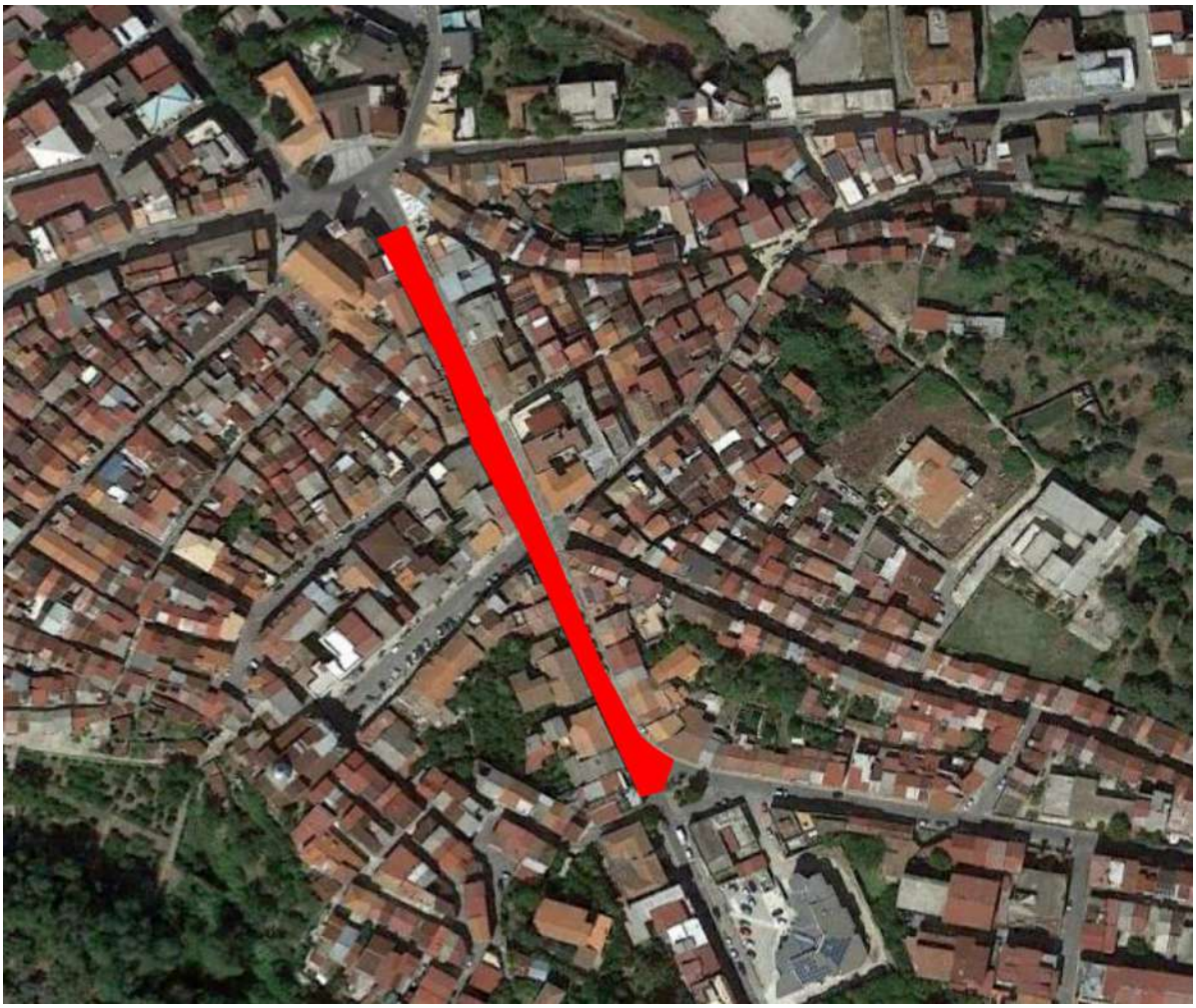
- **Manuale d'uso**;
- **Manuale di manutenzione,**
- **Programma di manutenzione**, a sua volta suddiviso in tre <u>sottoprogrammi:</u>
  - **Sottoprogramma delle prestazioni,**

- **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

Gli interventi di progetto, sono finalizzati alla Riqualificazione Pavimentale E Urbana Del Corso Garibaldi E Delle Vie Limitrofe, nel territorio Comunale di Cinquefrondi (RC).



Gli interventi previsti contemplano:

- *Smantellamento della preesistente superficie stradale in asfalto;*
- *Rimozione e riutilizzo funzionale vecchie basole esistenti;*
- *Realizzazione massetto e misto cementato di sottofondo;*
- *Sostituzione rete idrica esistente con nuove tubazioni in PEAD da 90mm;*

- *Nuovapavimentazione della sede stradale con basole di pietra lavica 40x20x17cm;*
- *Pulizia caditoie e pozzetti esistenti;*

1.3 CATEGORIE D'OPERA E UNITA' TECNOLOGICHE

Gli interventi di progetto appartengono alla categoria d'opera: **opere stradali** e **realizzazione di reti tecnologiche.**

Le categorie d'opera sono composte da "**unità tecnologiche**", a loro volta formate dall'inter-connessione di elementi tecnologici che svolgono funzioni diverse e necessitano pertanto di interventi di manutenzione diversi. Le ***opere stradali*** sono in questo caso costituite da 6 unità tecnologiche denominate rispettivamente:

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

- *strato di pavimentazione in basole di pietra lavica;*
- *strato di fondazione;*
- *rilevato tradizionale e sottofondo;*

3. **Opere idrauliche e reti** - l'unità tecnologica è composta dai seguente elementi:

- *caditoie e pozzetti;*
- *condotte di reti idriche;*

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

- *segnaletica stradale orizzontale;*
-

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***, cheassicura 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 D'USO

In relazione ai contenuti del comma 3) dell'art. 38 del D.P.R. 207/10, "il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme di 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 successivo comma 4) dell'art. 38 del D.P.R. 207/10 stabilisce che il manuale d'uso debba contenere le seguenti informazioni:

a) la collocazione dell'intervento delle parti menzionate;
b) la rappresentazione grafica;
c) la descrizione;
d) le modalità di uso corretto.

In relazione alla tipologia di opere previste dal progetto esecutivo, costituite integralmente da OPERE STRADALI, le informazioni relative:

- ai citati punti a), b) e c) sono contenute nei precedenti paragrafi *1.2 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO* e *1.3 - CATEGORIE D'OPERA E UNITA' TECNOLOGICHE*;
- alle modalità d'uso corretto delle infrastrutture stradali da parte dell'utenza circolante, sono dettate dal Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 "Codice della strada" e sue successive modifiche ed integrazioni.

3 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 co-

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

3.1 OPERE STRADALI

3.1.1 Corpo e sovrastruttura stradale

3.1.1.1 Livello minimo delle prestazioni

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

- *Pavimentazione in basole di lavica;*
- *strato di fondazione;*
- *rilevato tradizionale e sottofondo;*

il livello minimo delle prestazioni è senza dubbio costituito da:

- integrità degli strati (strato di pavimentazione - strato di fondazione)
- regolarità longitudinale (strato di pavimetazione - strato di fondazione);
- regolarità trasversale (strato di pavimentazione - strato di fondazione);

3.1.1.2 Anomalie riscontrabili

- Lesioni e sfondamenti (strato di pavimentazione - 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);
- Soscendimenti del terreno (scarpate in scavo).

3.1.1.3 Verifiche e controlli eseguibili

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

3.1.1.4 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.

3.1.2 Opere idrauliche e reti

3.1.2.1 Livello minimo delle prestazioni

Per le opere idrauliche e le reti presenti lungo la strada e costituite da:

- *caditoie e pozzetti*;
- *cigli e cunette*;
- *pozzetti e condotte*;

il livello minimo delle prestazioni è senza dubbio costituito dalla regolarità di deflusso delle acque meteoriche;

3.1.2.2 Anomalie riscontrabili

- Deformazioni e cedimenti strutturali;
- Rotture elementi dovute a cause accidentali.

3.1.2.3 Verifiche e controlli eseguibili

Controllo visivo con:

- apertura delle griglie e dei chiusini dei pozzetti;
- ispezione, dei manufatti all'ingresso e all'uscita.

3.1.2.4 Interventi di manutenzione eseguibili

Gli interventi di manutenzione sulle opere idrauliche presenti lungo la strada dovranno essere eseguiti esclusivamente da manodopera specializzata e potranno consistere nella:

- pulitura di caditoie e pozzetti da fogliame e detriti di vario genere;

- puliturac condotte acque meteoriche da sedimenti e ostruzioni mediante getto di acqua in pressione;
- sostituzione e ripristino di tratti di condotte acque meteoriche;
- sigillatura fessurazioni e ripristini localizzati nei tombini con malte specifiche.

3.1.3 Segnaletica stradale

3.1.3.1 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.

3.1.3.2 Anomalie riscontrabili

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

3.1.3.3 Verifiche e controlli eseguibili

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

3.1.3.4 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).

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4.1 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.

4.2 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, secondo quanto riportato nel Fascicolo dell'opera allegato al progetto.

	Oggetto del controllo	***Modalità del controllo***	***Frequenza del controllo***
	1	**2**	**3**
1)	**OPERE STRADALI**		
	Controllo funzionalità		
a.1	**Corpo e sovrastruttura stradale** Strato di pavimentazione e di fondazione - Rilevati	Visivo con ispezione, percorrendo la strada a piedi Visivo con ispezione, percorrendo lo sviluppo delle scarpate a valle del rilevato	1 volta all'anno 1 volta all'anno
a.2	**Opere idrauliche e reti** Caditoie e pozzetti Cigli e cunette	Visivo con apertura delle griglie e dei chiusini, e ispezione dei manufatti Visivo con verifica regolarità del deflusso delle acque meteoriche	1 volta all'anno 1 volta all'anno

	Oggetto del controllo	*Modalità del controllo*	*Frequenza del controllo*
a.3	**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

4.3 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**
1)	**OPERE STRADALI**		
	Interventi di ripristino funzionale		
a.1	**Corpo e sovrastruttura stradale**	Sigillatura delle lesioni nella pavimentazione stradale a seconda delle dimen- sioni delle lesioni. Esecuzione di rappezzi o sostituzione di porzioni ammalorate di pavimentazione stradale. Rifacimento binder in conglomerato bituminoso	5 anni o quando necessario Quando necessario 20 anni o quando necessario
a.2	**Opere idrauliche e reti**	Pulitura di caditoie e pozzetti da fogliame e detriti di vario genere. Pulitura condotte acque reflue e meteoriche da sedimenti e ostruzioni mediante getto di acqua in pressione. Sostituzione e ripristino di tratti di condotte acque meteoriche;	1 anno o quando necessario 1 anno o quando necessario Quando necessario

	Oggetto dell'intervento	*Modalità dell'intervento*	*Frequenza dell'intervento*
a.3	**Pubblica Illuminazione**	Sostituzione eventuali corpi illuminanti difettosi o usurati; Revisione e verifica pozzetti di messa a terra; Controllo dei cablaggi e dei collegamenti in quadro elettrico	1 anno o quando necessario 1 anno o quando necessario Quando necessario
a.6	**Segnaletica stradale** Segnaletica orizzontale Segnaletica verticale	Riparazione o sostituzione della segnaletica verticale. Ripresa e/o rifacimento segnaletica orizzontale	Quando necessario

Cinquefrondi, marzo 2019

I Progettisti

Arch. Alessandro ALBANESE

_____

Arch. Ivana MACRI'

_____

Geom. Paolo RASO

_____