



COMUNE DI ALBIGNASEGO

(Provincia di Padova)

Nuova strada di collegamento tra Via S. Giustina e Via P. Mascagni

PROGETTO ESECUTIVO

Data Progetto: 27/04/2020

DOC.

N

PIANO DI MANUTENZIONE

Il Responsabile del Procedimento

Geom. Elisa Albertini

R.T.P.

Mandatario:



SERVIZI
ORGANIZZAZIONE
OPERE

Il Progettista

Ing. Carlo FORTINI



Ing. Carlo FORTINI - Geom. Simone PIOVAN
P.zza A. Moro, 6 - 35020 DUE CARRARE (PD)
P.IVA: 04339610281
Tel/Fax: 049 529 05 91 - info@studios2o.it
Pec: carlo.fortini@ingpec.eu



Mandanti:

Gruppo Plant srls
S.G.I. Ingegneria srl
Ing. Marco REFFO
Ing. Anna MIOZZO

Area Servizi TECNICI - UFFICIO LL.PP.
Via Milano, 7 - 35020 Albignasego (PD)
mail: settore3@albignasego.gov.it
tel: 049 8042266

0	27/04/2020	Prima elaborazione			
Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
			Codice Progetto: A680		

Indice

1. PREMESSA.....	2
2. ANAGRAFICA DEI CANTIERI E TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	3
3. LAVORAZIONI PREVISTE PER OGNI INTERVENTO:	3
4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E TIPOLOGIA DI STRADA:	3
5. DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI:	4
6. IL MANUALE D'USO	4
6.1 MANUALE D'USO.....	5
7. IL MANUALE DI MANUTENZIONE	7
7.1 MANUALE DI MANUTENZIONE.....	8
8. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	10
8.1 IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	10
8.1.1 Prestazioni delle opere.....	10
8.2 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO E VERIFICA	11
8.2.1 Verifica delle opere	11
8.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	12
8.3.1 Manutenzione programmata.....	12
8.3.2 Manutenzione straordinaria	12

1. PREMESSA

Il presente Manuale di gestione riguarda le opere previste nel presente progetto esecutivo denominato “NUOVA STRADA DI COLLEGAMENTO TRA VIA S. GIUSTINA E VIA P. MASCAGNI”.

La normativa vigente in materia di Lavori Pubblici prevede, durante questa fase progettuale, la redazione del ‘Piano di manutenzione dell’opera, in quanto le opere in progetto necessitano, per il loro corretto funzionamento, di un’adeguata manutenzione e di una dettagliata pianificazione.

Vengono qui di seguito riportati i tre documenti operativi previsti.

- **Il manuale d’uso** offre informazioni atte a permettere la conoscenza delle modalità di fruizione del bene e impedire un’utilizzazione impropria dello stesso;
- **il manuale di manutenzione** fornisce indicazioni per una corretta manutenzione dell’opera e delle sue parti;
- **il programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli sull’opera da eseguire a cadenze prefissate.

In questo elaborato si tratteranno quindi i criteri generali della manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria da eseguire sull’opera per garantirne il perfetto funzionamento ed impedirne il rapido deterioramento.

I lavori di manutenzione straordinaria si dovranno effettuare, con lo scopo di garantire la perfetta funzionalità del sistema di collettamento o come interventi di ripristino a media vita o come interventi di riparazioni di guasti o danni.

2. ANAGRAFICA DEI CANTIERI E TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI

Le aree dei cantieri riguardano:

Intervento N.	Comune	Via
Intervento	Albignasego	Via S. Giustina e via P. Mascagni

3. LAVORAZIONI PREVISTE PER OGNI INTERVENTO:

In sintesi l'intervento consiste:

-) Opere di cantierizzazione e di messa in sicurezza;
-) **RETE FOGNARIA BIANCA**
 - o scavo, formazione di letto di posa;
 - o posa: condotte e pozzetti;
 - o formazione di allacciamenti per cadotoie;
 - o rinterri (cls, sabbia, tout-venant, stabilizzato).
 - o Collegamento della rete allo scolo e/o alla rete esistente;
-) **INTERRAMENTO ENEL, TELECOM, FIBRA, ILUMINAZIONE PUBBLICA**
 - o scavo, formazione di letto di posa;
 - o posa: corrugati e pozzetti;
 - o rinterri (cls, sabbia, tout-venant, stabilizzato).
 - o Posa di pali e lampade
-) **OPERE STRADALI**
 - o Scavo di sbancamento;
 - o Posa di cassonetto stradale;
 - o Posa di cordonate
 - o Binder e manto di usura

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI E TIPOLOGIA DI STRADA:

Intervento N.	Comune	Via	Intervento su
Intervento	Albignasego	Via S. Giustina Via P. Mascagni	Estensione via S. Giustina. Realizzazione rotatoria tra via S. Giustina e via P. Mascagni

5. DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI:

Il cantiere si definisce quindi come “mobile” prevedendo la realizzazione di una nuova strada di collegamento tra via S. Giustina e via P. Mascagni con inserimento di rotatoria.

Lungo il tracciato si realizzeranno: scavi, posa di condotta rete acque bianche, predisposizione interrimento linee Enel, Telecom, Fibra e illuminazione pubblica.

6. IL MANUALE D'USO

Nel caso specifico dei lavori riguardanti questo progetto, il manuale d'uso si riferisce alle condotte ed agli accessori (pozzetti, etc.).

La collocazione nell'intervento delle parti menzionate nel manuale d'uso, nonché le rappresentazioni grafiche delle stesse sono riportate negli elaborati progettuali.

Le modalità di uso corretto non sono altro che informazioni sull'uso delle varie parti attingendo, in modo particolare, **dai manuali dei produttori**, che devono essere integrati nel piano di manutenzione.

Le informazioni sopra accennate comprendono:

- © l'ispezionabilità, cioè la modalità di accesso all'elemento ed i dispositivi atti a favorirla;
- © le modalità e le prescrizioni relative ai controlli dei rischi per la sicurezza;
- © le indicazioni di pericolo relative ad eventuali emissioni di inquinanti;
- © le procedure relative ad eventuali limitazioni d'uso;
- © la messa in esercizio.

Di seguito si riporta il manuale d'uso, in forma tabellare.

Le tabelle sotto riportate sono suddivise in quattro colonne dove, rispettivamente, si riporta:

-) opera oggetto di manutenzione;
-) collocazione;
-) descrizione;
-) modalità d'uso corretto.

6.1 MANUALE D'USO

Opera oggetto di manutenzione	Collocazione	Descrizione	Modalità d'uso corretto
OPERE STRADALI			
Condotte e pozzetti	Tracciati individuati nelle planimetrie di progetto (e successivamente negli as-built). Caratteristiche di posa all'interno dei particolari costruttivi.	Condotte: in cls DN da 800 PVC DN160/ 200 mm Corrugati DN 90-110-125-160	Controllare lo stato delle tubazioni. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.
Chiusini stradali	Vedere Particolari Costruttivi	Chiusini in ghisa	Controllare la funzionalità dei chiusini (la loro possibilità di apertura/chiusura) Controllare il corretto posizionamento dei chiusini stessi onde evitare il loro movimento al passaggio dei veicoli o dei pedoni. Verificare l'assialità del chiusino con l'asta di manovra, nonché la manovrabilità dell'asta di manovra collegata alla saracinesca.
Pavimentazione in masselli autobloccanti	Tracciati individuati nelle planimetrie di progetto.		Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri mancanti. Controllare periodicamente l'integrità superficiale attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.
Pavimentazione in asfalto	Tracciati individuati nelle planimetrie di progetto.		Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi, tappeti erbosi, ecc). Controllare periodicamente l'integrità degli strati in conglomerato bituminoso attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Opera oggetto di manutenzione	Collocazione	Descrizione	Modalità d'uso corretto
FOGNATURA BIANCA			
Condotte fognatura	Tracciati individuati nelle planimetrie di progetto. Caratteristiche di posa all'interno degli elaborati grafici e dei particolari costruttivi.	Condotte in cls. DM 800- 600 mm Condotte in PVC DN160-200 mm	Controllare lo stato delle tubazioni. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.
Manufatti particolari	Vedere Particolari Costruttivi	Pozzetti di ispezione in cls	Tramite ispezioni visive controllare lo stato dei manufatti. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.
Caditoie e chiusini stradali	Vedere Particolari Costruttivi	Chiusini in ghisa sferoidale.	Controllare la funzionalità delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare il corretto posizionamento dei chiusini onde evitare il loro movimento al passaggio dei veicoli. E' necessario verificare e valutare la prestazione delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.
IMPIANTO ILLUMINAZIONE			
Pali e lampade	Vedi progetto.	Palo troncoconico in acciaio zincato Lampade al led	Controllare del livello di luminosità, verificare la stabilità del palo Controllo del funzionamento del quadro elettrico Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.
PAVIMENTAZIONE STRADALE			
	Vedi progetto.	Pavimentazione stradale in bitumi, cls o masselli autobloccanti, cordonate	Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata.

Tabella 1: *Tabella Manuale d'uso*

7. IL MANUALE DI MANUTENZIONE

Il pronto rilievo delle anomalie di funzionamento può anticipare l'insorgenza del guasto e si ritiene quindi che l'utente debba essere informato sui segni più frequenti di anomalia o difetto degli elementi tecnici riscontrabili ad esame visivo senza conoscenze specialistiche, in modo da poter mettere in sicurezza l'impianto, attivare un pronto intervento manutentivo o approfondimenti diagnostici.

Pertanto il rilievo ed il trattamento dell'anomalia costituiscono un'analisi diagnostica specifica che deve essere compiuta, spesso con l'uso di adeguata strumentazione, da figure specialistiche.

Per quanto riguarda le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, esse si limitano alle ispezioni e ad alcune pulizie le quali possono essere eseguite senza particolari competenze tecniche ed attrezzature.

Si ritiene opportuno sottolineare l'importanza di una corretta e frequente pulizia nella conservazione del bene e quindi indicare, per ogni componente, le modalità di pulizia, i materiali da utilizzare e quelli non consoni, ecc.

La manutenzione delle condotte e manufatti è eseguibile direttamente dagli operai incaricati della Committenza.

Viene qui fornito il manuale di manutenzione, in forma tabellare.

Le seguenti tabelle sono suddivise in sei colonne, dove rispettivamente si riporta:

-) l'opera oggetto di manutenzione;
-) le risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
-) il livello minimo delle prestazioni;
-) le anomalie riscontrabili;
-) la manutenzione eseguibile da personale specializzato;
-) la manutenzione eseguibile da personale comune dell'Ente Appaltante.

7.1 MANUALE DI MANUTENZIONE

Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzione eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune.
Pozzetti	Macchine per movimenti terra ed idonei D.P.I.	Controllo visivo dei punti precari ed ripristino delle condizioni funzionali	Possibili situazioni di malfunzionamento o di rottura. Possibili ammaloramenti delle giunzioni.		Sostituzione delle condotte ammalorate e ripristino dei giunti danneggiati.
Pavimentazione in cls o masselli autobloccanti	Macchine idonee per l'esecuzione della manutenzione ed idonei D.P.I.	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..)	-Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del massetto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari -Fessurazioni -Sollevamento: variazione localizzata della sagoma con sollevamento del massetto. -Distacco: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi con l'espulsione di elementi dalla loro sede.	Rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata.	
Chiusini stradali per pozzetti, caditoie ed accessori in genere.	Macchine idonee per l'esecuzione della manutenzione ed idonei D.P.I.	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica del piano di posa del chiusino.	-Difetti dei chiusini: rottura delle piastre di copertura dei chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti o posti fuori asse rispetto all'asta di manovra.		Eseguire una pulizia dell'interno del chiusino al fine di rendere agevole e libero il chiusino stesso.
Pavimentazione in asfalto	Macchine per riasfaltatura ed idonei D.P.I.	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..)	-Buche: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari -Fessurazioni: Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del 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.	

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzione	Risorse necessarie per l'intervento manutentivo	Livello minimo delle prestazioni	Anomalie riscontrabili	Manutenzione eseguibile da personale specializzato	Manutenzione eseguibile da personale comune.
			-Sollevamento: variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale. -Distacco: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi con l'espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.		
Impianto illuminazione	Macchine idonee per l'esecuzione della manutenzione ed idonei D.P.I	Controllo visivo dei punti precari ed ripristino delle condizioni funzionali	- Difetti di messa a terra - Difetti di serraggio - Difetti di stabilità - Decolorazione - Patina biologica - Deposito superficiale	Sostituzione pali e dei relativi elementi accessori Pulizia della coppa e del riflettore Sostituzione diodi danneggiati	

Tabella 2: *Tabella Manuale di manutenzione*

8. IL 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.

Esso si articola secondo 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 e dei controlli 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.”*

8.1 IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

8.1.1 Prestazioni delle opere

Collettori e manufatti fognatura: con gli interventi inseriti nel presente progetto si prevede la realizzazione di rete di fognatura bianca.

8.2 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO E VERIFICA**8.2.1 Verifica delle opere**

Opera oggetto di manutenzione/controlli	Tipologia d'intervento	Cadenza
Condotte e pozzetti fognatura bianca	Controllo dell'integrità delle tubazioni e dei punti precari e ripristino delle condizioni funzionali delle tubazioni e dei pozzetti e dei relativi complementi affinché siano in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi. Verificare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni delle tubazioni.	1 volte l'anno
Apparecchiature elettriche (impianto illuminazione)	Per quanto concerne gli interventi di sostituzione delle apparecchiature in cattive condizioni si classificano come straordinari. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano remoti in quanto le caratteristiche di dette apparecchiature sono tali che se regolarmente usate, non dovrebbero subire significativi deterioramento nel tempo.	2 volte l'anno
Manufatti particolari	Come ad esempio i Pozzetti d'ispezione, accessibili dall'esterno tramite il chiusino "Passo d'uomo" DN 600 posto sulla sede stradale. Controllo visivo, e controllo della funzionalità (scorrimento del fluido).	2 volte l'anno
Caditoie e chiusini stradali	Controllo a vista. Verificare lo stato e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti.	2 volte l'anno
Pavimentazione in asfalto, cls o masselli autobloccanti	Controllo a vista. Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, etc..).	2 volte l'anno

Tabella 3: *Tabella Sottoprogramma degli interventi di Controllo e Verifica*

8.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

8.3.1 Manutenzione programmata

Le prestazioni minime richieste sono:

Collettori e pozzetti: Interventi manutentivi sulle condotte e sui pozzetti. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le condotte non dovrebbero subire deterioramento nel breve periodo. **(1 volta ogni 4 anni)**.

Manufatti particolari (pozzetti d'ispezione e similari): Interventi manutentivi sui manufatti **1 volta ogni 2 anni**. Si ritiene, ad ogni buon conto, che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le condotte non dovrebbero subire deterioramento nel breve periodo.

Caditoie e chiusini stradali: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione **(1 volta ogni 2 anni)**.

Pavimentazioni in asfalto, cls o masselli autobloccanti: Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade **(1 volta ogni 5 anni)**.

Impianto di illuminazione: Eseguire manutenzione degli interruttori magnetotermici e differenziali, controllo della struttura del palo verificando la tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verifica che i fili siano ben serrati e che i cavi siano ben sistemati nel passacavi. **(1 volta ogni anno)**.

8.3.2 Manutenzione straordinaria

Gli interventi sulle opere fognarie avranno lo scopo di:

-) garantire la perfetta funzionalità delle reti;
-) evitare danni alle strutture tali da pregiudicarne il buon funzionamento;
-) migliorare la durabilità delle opere realizzate;

Gli interventi sulla pavimentazione stradale avranno lo scopo di:

-) garantire la perfetta funzionalità delle strade;
-) migliorare la durabilità delle opere realizzate.

Il tipo di prestazioni da effettuare e la cadenza saranno decise dal Gestore e conterranno di volta in volta gli interventi e le necessarie misure di prevenzione e protezione da adottare.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva degli interventi da realizzare e della loro cadenza:

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di Manutenzione

Opera oggetto di manutenzione	Tipologia d'intervento	Cadenza	Manutenzion e Ordinaria	Manutenzione Straordinaria
Condotte e pozzetti fognatura bianca	Pulizia con mezzi idromeccanici	1 volta ogni 4 anni	X	
	Ispezione televisiva dei collettori	1 volta ogni 8 anni	X	
	Riparazione	Quando serve		X
	Messa in quota di chiusini	Quando serve		X (operazione da effettuare in occasione della risistemazione dello strato superiore [pista/strada])
Condotte e pozzetti fognatura nera	Pulizia con mezzi idromeccanici	1 volta ogni 2 anni	X	
	Ispezione televisiva dei collettori	1 volta ogni 4 anni	X	
	Riparazione	Quando serve		X
	Messa in quota di chiusini	Quando serve		X (operazione da effettuare in occasione della risistemazione dello strato superiore [pista/strada])
Caditoie e chiusini stradali	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione	1 volta l'anno	X	
Impianto di illuminazione	pulizia dei corpi illuminanti	1 volta l'anno	x	X (verifica dell'impianto elettrico e lampade al led)
	Messa in quota di chiusini	Quando serve		X (operazione da effettuare in occasione della risistemazione dello strato superiore [pista/strada])
Pavimentazione in asfalto	Ripristino	5 anni		X

Tabella 4: Tabella Sottoprogramma degli interventi di Manutenzione

