

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE

DESCRIZIONE ATTIVITA':

INCARICO PROFESSIONALE REP.5933 CIG Z181B051F

**PROGETTAZIONE RELATIVA ALL' ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
DI FOGNATURA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE
A SERVIZIO DEL SOTTOPASSO FERROVIARIO
SITO IN VIA GIUSEPPE DI VITTORIO**

OGGETTO ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE

D.LGS. 18 aprile 2016, n. 50 Art.23 comma 3 e Art. 216 comma 4

IL TECNICO:

ING. MASSIMO FORESTI

PIAZZA DEI MARTIRI 1943-1945 n.1
40121 BOLOGNA

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)

VIA G. MATTEOTTI, 10
40013 CASTEL MAGGIORE (BO)

CODICI :	CODICE COMMESSA	CODICE TIPOLOGICO	UNITA' DI INTERVENTO	TIPO ELABORATO	CODICE PROGRESSIVO	REVISIONE CORRENTE
RIFERIMENTI ELABORATO:	RVR-006.1	INF	01	RL	08	00

PROTOCOLLI E VISTI :

ROVER SRL
ARCHITETTURA & INGEGNERIA
PIAZZA DEI MARTIRI 1943-1945 n.1 - 40121 BOLOGNA
TEL.051.220088 FAX.051 3370837 E-MAIL info@roversrl.com

EMMISSIONE	DATA :	NOTE DI REVISIONE:	REDATTO DA:	APPROVATO DA:
	2015.07.27		MF	MF
1	2015.10.05			
2	2016.07.29	VARIANTE 2016		
3				
4				
5				

PROGETTAZIONE RELATIVA ALL' ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI FOGNATURA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE A SERVIZIO DEL SOTTOPASSO FERROVIARIO SITO IN VIA GIUSEPPE DI VITTORIO

PIANO DI MANUTENZIONE

D.LGS. 18 aprile 2016, n. 50 Art.23 comma 3 e Art. 216 comma 4

Bologna, 29 luglio 2016

Tecnico:

Ing. Massimo Foresti

PROGETTAZIONE RELATIVA ALL' ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI FOGNATURA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE A SERVIZIO DEL SOTTOPASSO FERROVIARIO SITO IN VIA GIUSEPPE DI VITTORIO

SOMMARIO

1	Dati identificativi	2
2	Contenuti del Piano di Manutenzione	2

1 DATI IDENTIFICATIVI

Denominazione sito:	Sottopasso ferroviario sito in via Giuseppe di Vittorio – Comune di Castel Maggiore (BO)
Committente dei lavori :	Comune di Castel Maggiore (BO)
Riferimenti dei soggetti:	
Progettista:	Ing. Massimo Foresti
Direttore dei lavori generale:	Ing. Massimo Foresti
Impresa appaltatrice:	<i>da aggiornare al termine della gara d'appalto</i>
Descrizione sintetica dell'intervento :	Adeguamento del sistema di fognatura di smaltimento delle acque meteoriche a servizio del sottopasso ferroviario sito in via Giuseppe di Vittorio

2 CONTENUTI DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Il "Piano di manutenzione" è un documento complementare al progetto che prevede, pianifica e programma gli interventi di manutenzione sull'opera, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: in fase di diretto utilizzo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; in fase manutentiva attraverso gli operatori, che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, il piano definisce le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il Piano di manutenzione, è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99 ed è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il Manuale d'uso:
- b) il Manuale di manutenzione
- c) il Programma di manutenzione, a sua volta suddiviso in
 - c1) il Sottoprogramma delle prestazioni
 - c2) il Sottoprogramma dei controlli

PROGETTAZIONE RELATIVA ALL' ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI FOGNATURA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE A SERVIZIO DEL SOTTOPASSO FERROVIARIO SITO IN VIA GIUSEPPE DI VITTORIO

c3) il Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

Il "Manuale d'uso" descrive le singole unità tecnologiche presenti, ne identifica le corrette funzioni d'uso nell'ambito della costruzione.

Non è consentita la manomissione senza il rispetto della normativa di legge in merito alle costruzioni. In tal caso è obbligatorio il ricorso a professionisti abilitati che valutino la trasformazione adottata.

Nelle sotto riportate "Schede tecnologiche delle unità tecnologiche", le prescrizioni normative si esplicano tramite la segnalazione delle unità tecnologiche coinvolte nella costruzione in esame e una analisi delle relative corrette funzioni d'uso.

Il "Manuale di manutenzione" identifica i corretti livelli prestazionali sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto nonché i limiti minimi di funzione, prevedendo metodiche di ispezione e controllo in relazione alle risorse necessarie in base a casistiche di anomalie e guasti che possono influenzarne la durabilità e il mantenimento di funzionalità e valore patrimoniale nell'ambito di vita utile.

La manutenzione delle opere prevede sempre e comunque una fase ispettiva e di indagine da svolgersi a cura di personale qualificato in materia di costruzioni, nella quale si dovranno riconoscere il grado di conservazione funzionale e prestazionale dell'infrastruttura.

Gli interventi manutentivi saranno di volta in volta definiti al termine della fase di indagine ispettiva.

Le indagini saranno condotte in tutto l'arco di vita dell'infrastruttura, e in generale secondo :

- frequenza maggiore nel periodo di realizzazione delle opere in e fino alla chiusura del cantiere ;
- frequenza almeno annuale nel primo periodo di vita dell'infrastruttura, in condizione di presenza dei carichi di esercizio: avranno lo scopo di monitorare i fenomeni (attesi) di ritiro delle parti in cls e di consolidamento dei terreni di fondazione;
- frequenza almeno quinquennale per le ispezioni ordinarie.

In caso di riscontro di quadri fessurativi e/o di degradazione e/o con sviluppo repentino, l'utente è tenuto a ricorrere a una nuova indagine ispettiva.

Nelle sotto riportate "Schede tecnologiche delle unità tecnologiche" le prescrizioni normative si esplicano nell'individuazione delle possibili anomalie riscontrabili per ciascuna tipologia di unità della costruzione in esame, comprensiva di indicazioni sui relativi periodici controlli e sulle risorse tecniche ed esecutive da prevedersi.

Il Programma di manutenzione: indica la programmazione delle attività di manutenzione in riferimento ai prevedibili interventi in termini di frequenza, di indici di costo orientativi e di strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo; a sua volta il programma di manutenzione è suddiviso in

c1) 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;

c2) 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;

c3) 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.

Nelle sotto riportate ""Schede tecnologiche delle unità tecnologiche" le prescrizioni normative si esplicano nell'individuazione delle metodiche di controllo, della loro frequenza e sulla valutazione di interventi di riqualificazione da adottarsi.

PROGETTAZIONE RELATIVA ALL' ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI FOGNATURA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE A SERVIZIO DEL SOTTOPASSO FERROVIARIO SITO IN VIA GIUSEPPE DI VITTORIO

Restano in carico al Titolare le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell' Appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo nell'arco temporale di cui al secondo e terzo periodo del comma 3 del citato art. 199 del D.P.R. 554/99.

I carichi permanenti e i sovraccarichi variabili previsti e la loro azione, nonché le conseguenti verifiche prestazionali degli elementi realizzati, risultano definiti in fase progettuale : non possono quindi essere variati senza accertamento preliminare in caso di trasformazione, ampliamento o cambio d'uso.

Il Piano di manutenzione è destinato:

- a) all' utente finale (proprietario, amministratore, gestore, ecc.) per la parti di competenza nell'uso ordinario (applicazione di carichi, preservazione da corrosioni, ecc.);
- b) alle figure tecniche professionali qualificate che intervengono in fase di ispezione, manutenzione e/o trasformazione dell'infrastruttura;
- c) alle figure artigianali (impiantisti, ditte, installatori, ecc.) che intervengono anche dopo il termine della ultimazione definitiva dell'infrastruttura e che nel corso della vita d'uso possono interferire con parti principali o secondarie.

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'opera e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene ed alla più generale gestione del patrimonio comunale;
- indicare agli operatori tecnici i prevedibili interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene e prolungarne il ciclo di vita a seguito di 'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

MANUALE DI MANUTENZIONE

ELENCO DEGLI ELEMENTI TECNICI :	1 - 1 Aree Esterne	Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale
	2 - 1 Aree Esterne	Reti servizi	Rete idraulica
ELEMENTO TECNICO :	- Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale	
1. STRATO DI USURA			
Livello prestazionale:	Regolarità planimetrica; assenza di deformazioni; assenza di disgregazioni localizzate; mantenimento qualità fonoassorbenti		
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con ispezioni in percorrenza sulla strada a piedi		
Intervento di manutenzione:	Riprese della pavimentazione e ricariche localizzate da eseguirsi con conglomerato bituminoso a caldo		
Cadenza intervento:	Ogni 10 anni		
Intervento di manutenzione:	Rifacimento tappeto di usura in conglomerato bituminoso a caldo		
Cadenza intervento:	Ogni 20 anni		
2. STRATO DI BINDER, BASE, PAVIMENTAZIONE			
Livello prestazionale:	Regolarità planimetrica; assenza di deformazioni; assenza di disgregazioni localizzate		
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo del manto superficiale; le eventuali cause del dissesto sono da imputarsi agli strati sottostanti se compaiono lesioni a ragnatela o diffuse		
3. RILEVATO			
Livello prestazionale:	Mantenimento sede stradale; stabilità geometrica; assenza di deformazioni sia verticali che orizzontali		
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	Si		
Controlli da eseguire:	Controllo della planarità delle scarpate; assenza dei rifluimneti al piede del rilevato, dilavamenti superficiali; verifica della regolarità delle superfici; assenza di deformazioni a lungo raggio		
4. PAVIMENTAZIONE BANCHINE			
Livello prestazionale:	Regolarità delle superfici con assenza di deformazioni e disgregazioni localizzate		
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con ispezione in percorrenza		
5. SCARPATE DI SCAVO			
Livello prestazionale:	Stabilità ai fini della sicurezza per la circolazione		
Cadenza controlli:	ogni 6 mesi e in occorrenza di eventi meteorici eccezionali		
Personale specializzato:	Si		
Controlli da eseguire:	Visivo		
ELEMENTO TECNICO :	- Reti servizi	Rete idraulica	
1. CADITOIE E POZZETTI			
Livello prestazionale:	Pozzetti e caditoie devono essere puliti e sgombri da foglie e sedimenti		
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con apertura dei chiusini dei manufatti		
Intervento di manutenzione:	Pulitura caditoie e pozzetti da foglie e detriti da eseguire a mano; sono state stimate risorse pari a 2 operai per 40 ore all'anno		
Cadenza intervento:	1 volta l'anno		

2. CONDOTTE IN PVC

Livello prestazionale:

Tenuta all'acqua: il livello minimo prestazionale delle condotte al fine di garantire la tenuta all'acqua è regolamentato dalle norme UNI vigenti, ed i requisiti e valori di riferimento variano in funzione del materiale adoperato. Stabilità chimico-fisica: Il livello minimo prestazionale delle condotte, al fine di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, è legato all'impiego stesso della condotta. Le caratteristiche di stabilità degli elementi variano in funzione del materiale adoperato, pertanto si fa riferimento alle norme UNI vigenti. Perdite: il livello minimo prestazionale è quello di impedire qualsiasi fuga di fluidi : affinché le condotte possano esseri idonee a ciò deve essere verificato periodicamente il sito ove le stesse sono state posizionate. Portata: Quale livello minimo prestazionale le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto secondo le indicazioni progettuali a cui si deve far riferimento.

Cadenza controlli:

1 volta l'anno

Personale specializzato:

No

Controlli da eseguire:

controllo della funzionalità; controllo perdite; pulizia condotte; sostituzione condotte; regolazione pressione; protezione catodica

Intervento di manutenzione:

Pulitura delle condotte dai depositi limosi da eseguirsi con autospurgo mediante getto di acqua a pressione

Cadenza intervento:

Ogni 3 anni

Intervento di manutenzione:

Ripristino condotte; se ne stima il 2% dello sviluppo

Cadenza intervento:

Ogni 20 anni

3. CANALETTE A EMBRICE

Livello prestazionale:

Pulizia da fogliame e residui tagli dell'erba; sufficiente sovrapposizione delle canalette; assenza di contropendenze

Cadenza controlli:

Ogni 6 mesi

Personale specializzato:

No

Controlli da eseguire:

Visivo ed eventuale saggio con utensili a mano per verificare la stabilità del piano di appoggio

Intervento di manutenzione:

Pulitura canalette a embrice; impiego di 2 persone per una produzione di 10 ml/ora

Cadenza intervento:

1 volta l'anno

4. BANCHINE, CIGLI E CUNETTE

Livello prestazionale:

Mantenimento sezioni per il deflusso delle acque meteoriche

Cadenza controlli:

1 volta l'anno

Personale specializzato:

No

Controlli da eseguire:

Visivo

Intervento di manutenzione:

Sbanchinatura, sistemazione cigli e cunette relativi raccordi con le banchine; asportazione di fogliame e detriti; pala meccanica, spazzatrice e operatore a terra per un giorno di lavoro

Cadenza intervento:

1 volta l'anno

PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

ELENCO DEGLI ELEMENTI TECNICI :	1 - 1 Aree Esterne	Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale
	2 - 1 Aree Esterne	Reti servizi	Rete idraulica
ELEMENTO TECNICO :	1 - 1 Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale	
1. STRATO DI USURA Livello prestazionale:	Regolarità planimetrica; assenza di deformazioni; assenza di disgregazioni localizzate; mantenimento qualità fonoassorbenti		
2. STRATO DI BINDER, BASE, FONDAZIONE Livello prestazionale:	Regolarità planimetrica; assenza di deformazioni; assenza di disgregazioni localizzate		
3. RILEVATO Livello prestazionale:	Mantenimento sede stradale; stabilità geometrica; assenza di deformazioni sia verticali che orizzontali		
4. PAVIMENTAZIONE BANCHINE Livello prestazionale:	Regolarità delle superfici con assenza di deformazioni e disgregazioni localizzate		
5. SCARPATE DI SCAVO Livello prestazionale:	Stabilità ai fini della sicurezza per la circolazione		
ELEMENTO TECNICO :	2 - 1 Reti servizi	Rete idraulica	
1. CADITOIE E POZZETTI Livello prestazionale:	Pozzetti e caditoie devono essere puliti e sgombri da foglie e sedimenti		
2. CONDOTTE IN PVC Livello prestazionale:	Tenuta all'acqua: il livello minimo prestazionale delle condotte al fine di garantire la tenuta all'acqua è regolamentato dalle norme UNI vigenti, ed i requisiti e valori di riferimento variano in funzione del materiale adoperato. Stabilità chimico-fisica: Il livello minimo prestazionale delle condotte, al fine di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, è legato all'impiego stesso della condotta. Le caratteristiche di stabilità degli elementi variano in funzione del materiale adoperato, pertanto si fa riferimento alle norme UNI vigenti. Perdite: il livello minimo prestazionale è quello di impedire qualsiasi fuga di fluidi : affinché le condotte possano essere idonee a ciò deve essere verificato periodicamente il sito ove le stesse sono state posizionate. Portata: Quale livello minimo prestazionale le condotte devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto secondo le indicazioni progettuali a cui si deve far riferimento.		
3. CANALETTE A EMBRICE Livello prestazionale:	Pulizia da foglie e residui tagli dell'erba; sufficiente sovrapposizione delle canalette; assenza di		
4. BANCHINE, CIGLI E CUNETTE Livello prestazionale:	Mantenimento sezioni per il deflusso delle acque meteoriche		

PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

ELENCO DEGLI ELEMENTI TECNICI :	1 - 1 Aree Esterne	Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale
	2 - 1 Aree Esterne	Reti servizi	Rete idraulica
ELEMENTO TECNICO :	1 - 1 Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale	
1. STRATO DI USURA			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con ispezioni in percorrenza sulla strada a piedi		
2, STRATO DI BINDER, BASE, FONDAZIONE			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo del manto superficiale; le eventuali cause del dissesto sono da imputarsi agli strati sottostanti se compaiono lesioni a ragnatela o diffuse		
3. RILEVATO			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	Si		
Controlli da eseguire:	Controllo della planarità delle scarpate; assenza dei rifluimneti al piede del rilevato, dilavamenti superficiali; verifica della regolarità delle superfici; assenza di deformazioni a lungo raggio		
4, PAVIMENTAZIONE BANCHINE			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con ispezione in percorrenza		
5. SCARPATE DI SCAVO			
Cadenza controlli:	Ogni 6 mesi e in occorrenza di eventi meteorici eccezionali		
Personale specializzato:	Si		
Controlli da eseguire:	Visivo		
ELEMENTO TECNICO :	2 - 1 Reti servizi	Rete idraulica	
1. CADITOIE E POZZETTI			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo con apertura dei chiusini dei manufatti		
2. CONDOTTE IN PVC			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Controllo della funzionalità; controllo perdite; pulizia condotte; sostituzione condotte; regolazione pressione; protezione catodica		
3. CANALETTE A EMBRICE			
Cadenza controlli:	Ogni 6 mesi		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo ed eventuale saggio con utensili a mano per verificare la stabilità del piano di appoggio		
4. BANCHINE, CIGLI E CUNETTE			
Cadenza controlli:	1 volta l'anno		
Personale specializzato:	No		
Controlli da eseguire:	Visivo		

PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

ELENCO DEGLI ELEMENTI TECNICI :

1 - 1	Aree Esterne	Aree carrabili	Pavimentazione e corpo stradale
2 - 1	Aree Esterne	Reti servizi	Rete idraulica

ELEMENTO TECNICO :

1 - 1 Aree carrabili Pavimentazione e corpo stradale

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Intervento:	Riprese della pavimentazione e ricariche localizzate da eseguire con conglomerato bituminoso a caldo
Cadenza intervento:	Ogni 10 anni
Intervento:	Rifacimento tappeto di usura in conglomerato bituminoso a caldo
Cadenza intervento:	Ogni 20 anni

ELEMENTO TECNICO :

2 - 1 Reti servizi Rete idraulica

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Intervento:	Pulitura caditoie e pozzetti da foglie e detriti da eseguire a mano; sono state stimate risorse pari a 2
Cadenza intervento:	1 volta l'anno
Intervento:	Pulitura delle condotte dai depositi limosi da eseguirsi con autosurgimento mediante getto di acqua a
Cadenza intervento:	Ogni 3 anni
Intervento:	Pulitura canalette a embrice; impiego di 2 persone per una produzione di 10 ml/ora
Cadenza intervento:	1 volta l'anno
Intervento:	Pulitura vasca invaso
Cadenza intervento:	Ogni 6 mesi. Dopo 2 anni da valutare se sufficiente, altrimenti aumentare a 3 interventi annui.
Intervento:	Sbanchinatura, sistemazione cigli e cunette relativi raccordi con le banchine; asportazione di foglie e
Cadenza intervento:	1 volta l'anno
Intervento:	Ripristino condotte; se ne stima il 2% dello sviluppo
Cadenza intervento:	Ogni 20 anni