

Ente Attuatore:



**CITTA' DI SASSO MARCONI**

Piazza dei Martiri della Liberazione, 6 - 40037 P.IVA 00529971202  
Telefono 051 843511 Fax 051 840802 Numero verde 800 273218  
PEC: comune.sassomarconi@cert.provincia.bo.it

# Lavori di regimazione e adeguamento idraulico del Rio Verde tratto Mongardino – San Lorenzo in comune di Sasso Marconi

**I° STRALCIO FUNZIONALE  
tratto a monte della ex S.S. Porrettana**

## **PROGETTO ESECUTIVO**

Denominazione:

**PIANO DI MANUTENZIONE**

Elaborato:

**10**



### **IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

Comune di Sasso Marconi  
*Arch. Elena De Angelis*

### **IL PROGETTISTA**



Consorzio della Bonifica Renana  
*Ing. Riccardo Rossi*

Revisione:

n° del oggetto

01 13/12/2016

02 \_\_/\_\_/\_\_

N° progetto: 816/M

Data: dicembre 2016

Nome file: 816\_I\_10\_piano\_manutenzione.pdf



## *Indice:*

NOTE GENERALI.....	2
DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA.....	3
1.Riferimento opera.....	3
2. Descrizione dettagliata dell'opera.....	4
MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	7
Nuovi rilevati stradali di raccordo al ponte.....	7
Ponte.....	7
Sponde fluviali.....	7
Scogliere di pietrame (ancorate con barre metalliche e/o intasate con cls).....	8
Palizzata in legname di castagno.....	8
ALLEGATO 1 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'OPERA DA COMPLETARE.....	10

## NOTE GENERALI

Il Piano di Manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico dell'opera realizzata.

### **MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il MANUALE DI MANUTENZIONE si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene, nella fattispecie alle parti strutturali. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il MANUALE DI MANUTENZIONE contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

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.

# DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

## RELAZIONE SULL'OPERA

### 1. Riferimento opera

Natura dell'opera (descrizione sintetica - nel caso di più cantieri occorre descrizione separata per cantiere)					
<p>Gli interventi in progetto riguardano la demolizione di due ponti carrabili nel tratto iniziale della S.P. 74 di via Mongardino, la realizzazione di un nuovo attraversamento munito di passaggio pedonale e di un nuovo tratto di viabilità comunale in destra idrografica. Il nuovo ponte al fine di un corretto raccordo con via Mongardino comporta un adeguamento altimetrico della strada provinciale.</p> <p>Gli interventi di natura idraulica prevedono la risagomatura del Rio Verde per un tratto di circa 200 metri a monte della strada Porrettana e la realizzazione di scogliere di pietrame a protezione dell'alveo e delle sponde in corrispondenza del nuovo ponte.</p>					
<b>Via:</b>	Via Mongardino / Rio Verde				
<b>Località</b>	Mongardino	<b>Città</b>	Sasso Marconi	<b>Provincia</b>	Bologna
<b>Categoria delle Opere</b>			OG3: "Costruzione di strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali, e relative opere complementari"		
<b>Anno di realizzazione</b>			2016 - 2017		
<b>Progettazione</b>			Ing. Riccardo Rossi		
<b>Direzione Lavori</b>					
<b>Finanziamento</b>			Comune di Sasso Marconi		
<b>Soggetti incaricati della manutenzione</b>			Amministrazione comunale		

## **2. Descrizione dettagliata dell'opera**

Gli interventi in progetto consistono nelle seguenti attività:

### **A. DEMOLIZIONI PONTI**

Si prevede la demolizione dei due ponticelli carrabili esistenti lungo il tratto iniziale di via Mongardino ed il successivo ripristino della sezione di deflusso del Rio con geometria trapezoidale; nel dettaglio i ponticelli da demolire sono quello tra la S.P.74 "Mongardino" e il terreno censito al Foglio 60 mappale 22 e quello tra il terreno censito al Foglio 46 mappale 96 e il terreno censito al Foglio 60 mappale 402.

### **B. REALIZZAZIONE DI UN NUOVO ATTRAVERSAMENTO**

In sostituzione dei due attraversamenti demoliti sarà realizzato un nuovo ponte carrabile tra la S.P.74 "Mongardino" e la strada comunale Via Rio Verde, tra il terreno censito al Foglio 46 mappale 96 e il terreno censito al Foglio 60 mappale 403;

il nuovo ponte avrà una luce netta di 8,40 m e una larghezza complessiva di 7,60 m in grado di garantire una larghezza della carreggiata di 5,40 m e un passaggio pedonale sul lato di valle della larghezza netta di 1,30 m.

La struttura appoggerà su spalle in c.a. a loro volta sostenute da un sistema di pali del diametro 50 cm; le protezioni laterali del ponte saranno garantite nella parte inferiore da muretti in c.a. di altezza pari a circa 70 cm e nella parte superiore da parapetti metallici di altezza 40 cm inclinati verso l'interno del ponte.

Il passaggio pedonale sarà costituito da una passerella metallica ancorata al bordo esterno dell'impalcato, protetta nella porzione di valle da un parapetto metallico.

Sarà inoltre realizzato un sistema di illuminazione segnapasso integrato alla sovrastruttura in corrispondenza dei muretti di bordo ponte.

All'interno dell'impalcato saranno inoltre predisposti i cavidotti necessari ai collegamenti dei vari sottoservizi (rete gas, acqua) tra le opposte sponde.

### **C. SISTEMAZIONI IDRAULICHE**

Si prevede la risagomatura del Rio Verde per un tratto di circa 200 metri a monte di Via Porrettana e la realizzazione di scogliere di pietrame a protezione dell'alveo e delle sponde in corrispondenza del nuovo ponte in progetto, per una lunghezza complessiva di circa 30 metri. Le sezioni di deflusso del Rio Verde ed il profilo longitudinale del fondo alveo in condizioni di progetto sono state desunte dallo studio idraulico di cui al par. 5 della presente relazione.

### **D. INTERVENTI SULLA VIABILITA'**

Al fine di raccordare il nuovo ponte con la viabilità esistente in destra idrografica saranno realizzati i seguenti collegamenti del Rio:

1. nuovo tratto di viabilità parallela al Rio Verde, che permetterà l'accesso alle aree precedentemente collegate con il ponte in via di demolizione che collega la la SP 74 e il terreno censito al Foglio 60 mappale 22: (civici via Mongardino 7, 9, 11)

Il nuovo tracciato avrà una lunghezza complessiva di circa 100 metri e una larghezza di quattro metri, oltre alle banchine laterali in terra della larghezza di 50 cm su ciascun lato; la fondazione stradale sarà realizzata sul terreno precedentemente livellato e compattato, da uno strato di 30 cm di materiale arido, il sottofondo sarà costituito da uno strato di 15 cm di misto granulometrico stabilizzato sul quale sarà posato in opera il conglomerato bituminoso tipo binder dello spessore di 8 cm con soprastante tappetino di usura dello spessore 3 cm.

La cunetta stradale sarà realizzata nel bordo di monte in modo da raccogliere anche le acque di versante, che saranno recapitate nel Rio Verde attraverso un condotto del diametro 40 cm ubicato nei pressi del nuovo ponte.

Il profilo trasversale della strada sarà sagomato a schiena d'asino in modo da scolare le acque piovane in parte nella cunetta di monte ed in parte nel Rio Verde.

Si evidenzia che gli scavi e i riporti di terreno necessari alla realizzazione di questo nuovo tracciato avranno una profondità inferiore a 50 cm.

## 2. collegamento con via Rio Verde:

Il collegamento con via Rio Verde, della lunghezza di circa 30 metri sarà realizzato mediante conglomerato bituminoso tipo binder (spess. 8 cm) e tappetino di usura (spess. 3 cm) per una larghezza di 5 metri ed andrà a raccordarsi con la viabilità esistente avente una larghezza di circa 3 metri.

## 3. collegamento con l'area cortiliva del fabbricato esistente nel terreno censito al Foglio 60 mappale 402 (civici via Mongardino 5/1, 5/2, 5/3):

Si prevede la realizzazione un accesso della lunghezza di circa 23 metri e larghezza 3,25 m; la parte terminale della lunghezza di circa 13 metri che si sviluppa in adiacenza alla sponda del Rio Verde sarà realizzata su una platea in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata dello spessore di circa 20 cm, al fine di una migliore distribuzione dei carichi a presidio della sponda stessa.

Sul lato est del tratto stradale di cui al punto 2 e a margine della viabilità di cui al punto 3, lungo il perimetro della proprietà sarà posato un condotto in pead Ø200 mm che raccoglierà le acque stradali attraverso una canaletta con griglia e due pozzetti con griglia per il successivo scarico in destra idrografica del Rio Verde in corrispondenza della scogliera di pietrame prevista a valle del nuovo ponte.

## 4. adeguamento altimetrico del tracciato di via Mondagrino per il raccordo al nuovo ponte

A fine di un corretto raccordo tra la S.P. 70 "Mongardino" ed il nuovo ponte, in sinistra idrografica, sarà necessario modificare la livelletta stradale elevando gradualmente il piano viabile fino ad una quota massima di circa 50 cm; per questo sarà effettuato un intervento di ricarico con inerti, previa fresatura del fondo, sviluppato su una lunghezza complessiva di circa 90 metri. Il piano viabile sarà infine completato mediante posa in opera di conglomerato bituminoso tipo binder dello spessore di 8 cm con soprastante tappetino di usura dello spessore 3 cm, avendo cura di sagomare il profilo trasversale con modesta pendenza (1%) verso la cunetta di monte.

Questa lavorazione non modificherà la larghezza attuale della carreggiata stradale, che misura circa 5 metri.

Sarà inoltre prolungata fino al nuovo ponte la barriera di sicurezza per bordo laterale esistente sul

ciglio di sponda del Rio Verde.

#### **E. OPERE DI COMPLETAMENTO**

A completamento dei lavori sopra descritti saranno effettuate le seguenti opere accessorie:

1. predisposizione di cavidotti e pozzetti necessari a futuri collegamenti di sottoservizi sovrappassanti il Rio Verde, da alloggiare sotto l'impalcato del nuovo ponte;
2. predisposizione dei cavidotti e dei pozzetti necessari al collegamento della rete elettrica al nuovo ponte e al cablaggio dell'impianto di illuminazione segnapasso all'interno dei muri di bordo ponte;

#### **F. LAVORI PROPEDEUTICI PER RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E PER LA REALIZZAZIONE DEGLI ACCESSI ALLE PROPRIETA' PRIVATE- Via Mongardino 5/1, 5/2, 5/3**

Preliminarmente alla realizzazione dei lavori in appalto descritti in precedenza dovranno essere realizzati una serie di interventi propedeutici alla risoluzione delle interferenze relative all'acquisizione di alcune aree private e all'accesso alle proprietà private dei civici 5/1, 5/2, 5/3 di Via Mongardino:

1. interventi vari di demolizione e ripristini all'interno delle aree private oggetto di acquisizione in corrispondenza del mappale 402 Foglio 60 (civico via Mongardino 5/3), consistenti in spostamenti della recinzione e dei muretti di confine, nonché delle siepi e dei marciapiedi, secondo le modalità concordate tra l'Amministrazione comunale e la proprietà e realizzazione di un sistema di scarico delle acque piovane al margine dell'area in oggetto, come descritto al punto D;
2. predisposizione di un nuovo armadietto per lo spostamento dei contatori ENEL, ricerca dei percorsi dei cavidotti e predisposizione dei relativi collegamenti all'interno delle aree oggetto di acquisizione - civici 5/1, 5/2, 5/3 di via Mongardino;
3. predisposizione dei cavidotti e dei pozzetti necessari al collegamento della rete gas e acqua ai civici 5/1 5/2 5/ 3 di via Mongardino;
4. interrimento della linea telecom interferente i lavori;
5. interrimento parziale della linea ENEL B-T interferente con i lavori;

I lavori di cui alla lettera F saranno realizzati preliminarmente all'appalto principale al fine di ridurre il più possibili le interferenze con le proprietà limitrofe durante il cantiere.

I suddetti lavori saranno oggetto di una apposito affidamento.

*Data la complessità delle interferenze e al fine di garantire il minimo disagio possibile alle proprietà private interessate dalle suddette opere propedeutiche, in fase esecutiva dovrà essere definita nel dettaglio la cronologia delle lavorazioni.*



# MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## Nuovi rilevati stradali di raccordo al ponte

### LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA:

La stabilità del piano viabile dovrà essere mantenuta mediante la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque (fossi, scoline e cunette) e mediante la verifica ed il mantenimento della stabilità delle banchine delle scarpate e delle relative opere di sostegno e contenimento (palizzate in legno, scogliere di pietrame in alveo).

### SCHEMA DELLE VERIFICHE E DELLE MANUTENZIONI SULLE OPERE:

Tipo (compartimento)	Cadenza	Ditta Incaricata
<b>Piano viabile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica dell'integrità delle scogliere poste alla base delle scarpate stradali</li> <li>• verifica dell'integrità delle palizzate in legno;</li> <li>• ripristino delle banchine;</li> <li>• ripristino delle cunette</li> <li>• ripristino e riprofilatura delle scarpate</li> </ul>	<b>5 ANNI</b>	Da definire

## Ponte

### LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA:

Per quanto riguarda la manutenzione delle strutture nel tempo, i principali elementi da controllare ed eventualmente sottoporre a manutenzione, sono i seguenti: strutture metalliche, strutture in c.a., rivestimenti, parapetti, piano viabile di raccordo.

Per quanto riguarda le parti strutturali si rimanda allo specifico elaborato redatto a cura dell'ing. Sandro Piccini, progettista strutturale dell'opera.

## Sponde fluviali

### LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA:

Le sponde del fosso in oggetto sono soggette a differenti fenomeni di degrado, dovuti a diversi fattori, come l'erosione al piede da parte della corrente, il dilavamento da parte delle acque di pioggia e la presenza di alberature in mediocre stato vegetativo. La stabilità delle sponde è invece favorita dalla presenza di una copertura vegetale non arborea, che dovrebbe rigenerarsi naturalmente a seguito dell'intervento. Le operazioni di manutenzione consistiranno quindi nell'osservazione di eventuali dissesti spondali e nel ripristino degli stessi mediante risagomatura con mezzo meccanico; in caso di dissesti rilevanti si dovrà valutare la possibilità di realizzare vere e proprie difese spondali (in scogliera di pietrame o mediante posa di geostuoia antierosiva) e semina delle superfici.

### SCHEMA DELLE VERIFICHE E DELLE MANUTENZIONI SULLE OPERE:

Tipo (compartimento)	Cadenza	Ditta Incaricata
<b>Sponde fluviali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica della stabilità delle scarpate</li> <li>• risagomatura delle scarpate</li> <li>• eventuale realizzazione di difese spondali e semina delle superfici</li> </ul>	<b>Biennale</b>	Da definire

--	--	--

### Scogliere di pietrame (ancorate con barre metalliche e/o intasate con cls)

#### LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA:

Le scogliere di pietrame saranno costituite da elementi grossolanamente squadrate e ancorate con barre metalliche. La chiodatura dei blocchi o in alternativa l'intasamento con calcestruzzo irrigidirà le strutture rendendole più durature nel tempo e conservandole da possibili cedimenti differenziali.

Le opere in pietrame possono essere soggette a usura per contatto diretto con il flusso idrico, crollo per scalzamento al piede o per spinta attiva del terreno a tergo. In relazione a ciò, la manutenzione delle opere potrà prevedere: 1) sottofondazione delle opere scalzate al piede con materiale grossolano reperito in loco, 2) ricostruzione delle porzioni deformate o crollate a causa delle spinte a tergo.

#### SCHEMA DELLE VERIFICHE E DELLE MANUTENZIONI SULLE OPERE:

Tipo (compartimento)	Cadenza	Ditta Incaricata
<b>Scogliera di pietrame</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica dello scalzamento al piede o delle porzioni deformate o danneggiate di scogliera. Eventuale sottofondazione e rifacimento delle parti danneggiate</li> </ul>	Biennale	Da definire

### Palizzata in legname di castagno

#### LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA:

Anche se i materiali utilizzati per la costruzione delle palificate saranno di ottima qualità, le opere in legname dovranno prevedere verifiche annuali della loro integrità in quanto naturalmente suscettibili a processi di alterazione dovuti agli eventi atmosferici. Oltre a ciò, deformazioni meccaniche delle strutture potrebbero essere indotte dall'eccessiva crescita della vegetazione sul paramento di valle della struttura. Le operazioni di manutenzione delle palizzate si dovranno quindi articolare nel taglio della vegetazione infestante e nella verifica dell'integrità dei giunti e delle legature della struttura.

#### SCHEMA DELLE VERIFICHE E DELLE MANUTENZIONI SULLE OPERE:

Tipo (compartimento)	Cadenza	Ditta Incaricata
<b>Palizzata in legno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica dei giunti delle strutture e delle legature</li> <li>taglio della vegetazione infestante.</li> <li>eventuale ricarico con materiale inerte</li> </ul>	ANNUALE	Da definire

SCHEDA INTERVENTI:			
INTERVENTO/MANUTENZIONE	DATA	IL TECNICO	NOTE

<b>ALLEGATO 1 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'OPERA DA COMPLETARE</b>

**Da completare a cure del direttore dei lavori al termine dei lavori**