



COMUNE DI CIVATE

Provincia di Lecco

SISTEMAZIONE IDRAULICA E MESSA IN SICUREZZA DELLA VALLE DELL'ORO A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DEL LUGLIO 2009

INTERVENTI RELATIVI AL PONTE SUL TORRENTE TOSCIO IN VIA PAPA GIOVANNI XXIII PROGETTO ESECUTIVO

G

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE

aggiornamenti			classificazione
n.	data		
			75S10
			scala
			data
			Dicembre 2010

Progettista: DOTT. ING. MARCO MANNUCCI BENINCASA

Collaboratore: DOTT. ING. ELENA LOPATRIELLO

Grafica: GEOM. MARCO OLTOLINI



BMB INGEGNERIA S.R.L.

Sede Legale: Via Robecco, 82 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 66014751 - Fax +39 02 66014342
studio@bmbingegneria.net
www.bmbingegneria.net

Codice Fiscale 04780760965
Partita IVA 04780760965
R.E.A. MI1910276
Iscriz. C.C.I.A.A. n° 04780760965

Consulenza geologica e indagini geotecniche:

Dott. Geol. Egidio De Maron

Sede ufficio: C.so Martiri della Liberazione n. 152/c - 23900 LECCO
Tel. / Fax 0341.281958 - 338.4727106
egidio.demaron@fastwebnet.it

Partita IVA 02150330138

INDICE

1	PREMESSE	3
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
3	STANDARD MANUTENTIVO DA GARANTIRE	5
4	SISTEMAZIONI SPONDALI E DEL FONDO ALVEO IN MASSI NATURALI	6
	MANUALE D'USO.....	6
	MANUALE DI MANUTENZIONE	6
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	7
	Sottoprogramma delle prestazioni	7
	Sottoprogramma dei controlli	7
	Sottoprogramma degli interventi	7
5	OPERE CIVILI.....	8
	MANUALE D'USO.....	8
	MANUALE DI MANUTENZIONE	8
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	9
	Sottoprogramma delle prestazioni	9
	Sottoprogramma dei controlli	9
	Sottoprogramma degli interventi	9
6	OPERE STRADALI.....	11
	MANUALE D'USO.....	11
	MANUALE DI MANUTENZIONE	11
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	12
	Sottoprogramma delle prestazioni	12
	Sottoprogramma dei controlli e degli interventi	12

1 PREMESSE

Il presente documento viene redatto nel rispetto di quanto previsto dall'art. 93, comma 5 del D.Lgs n°163/06 e s.m. e di quanto previsto all'art. 40 del D.P.R. n°554/99.

La finalità del presente documento consiste nel prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione relativa alle opere previste nel progetto esecutivo allo scopo di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità ed il valore economico.

Come previsto dall'art. 40, comma 2 del D.P.R. n°554/99 il presente Piano di Manutenzione si compone dei seguenti documenti operativi:

- 1) **Manuale d'uso:** nel caso specifico del progetto in esame il "Manuale d'Uso" non trova utilizzo nelle modalità di fruizione del bene dell'utente, dato che non sono presenti nell'opera elementi tecnologici o meccanici utilizzati dal personale addetto, ma è utile a 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.
- 2) **Manuale di manutenzione:** in questa sezione sono riportate le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione dell'opera progettata, con l'individuazione dei soggetti atti ad eseguirle, fornendo le caratteristiche dei materiali e dei componenti interessati.
- 3) **Programma di manutenzione:** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate al fine di una corretta gestione del bene nel corso degli anni.
In questa sezione saranno pertanto definiti:
 - il livello delle prestazioni che comunque devono essere garantite dall'opera realizzata durante la sua vita;
 - una serie di controlli e di interventi finalizzati ad una corretta gestione dell'opera;
 - le scadenze alle quali devono essere eseguiti gli interventi.

Il Programma di Manutenzione si articola in:

- a) **Sottoprogramma delle prestazioni:** vi sono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- b) **Sottoprogramma dei controlli:** vi è indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;
- c) **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:** riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'appalto consiste sinteticamente nell'esecuzione dei seguenti interventi:

- **Sistemazione idraulica Val dell'Oro**
 - Taglio piante, rimozione ceppaie
 - Rimozione e selezione del materiale presente in alveo
 - Sistemazione/rivestimento delle sponde con materiale presente in alveo
 - Formazione selciatoone di fondo alveo con materiale presente in alveo
 - Formazione briglie con materiale presente in alveo

- **Messa in sicurezza versante roccioso Val dell'Oro**
 - Decespugliamento, rimozione ceppaie e disgaggio parti incoerenti
 - Posa in opera reti armate e pannelli in funi metalliche
 - Realizzazione di ancoraggi d'attacco per pannelli in funi metalliche
 - Realizzazione di ancoraggi per funi di legatura
 - Posa in opera funi metalliche di legatura

- **Ponte via Papa Giovanni XXIII**
 - *RIMOZIONE RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI A CURA DEGLI ENTI PROPRIETARI/GESTORI*
 - Rimozione pavimentazione in conglomerato bituminoso
 - Formazione paratie di micropali e relativi cordoli di collegamento
 - Rimozione recinzioni esistenti
 - Demolizione strutture murarie del ponte esistente
 - Scavi per risagomatura sponde/fondo alveo
 - Sistemazione sponde tratto monte con blocchi di pietra
 - Formazione selciatoone di fondo alveo con blocchi di pietra
 - Formazione sottofondo fondazione del ponte con pietrame
 - Realizzazione fondazione del ponte in c.a.
 - Realizzazione spalle del ponte in c.a.
 - Rinterri
 - Posa travi prefabbricate per impalcato del ponte
 - Opere di completamento dell'impalcato del ponte e del marciapiede a lato ponte in c.a.
 - Impermeabilizzazione impalcato del ponte
 - Formazione massetto di protezione dell'impermeabilizzazione
 - Installazione struttura di sostegno delle reti tecnologiche
 - *RICOLLOCAMENTO RETI TECNOLOGICHE A CURA DEGLI ENTI PROPRIETARI/GESTORI*
 - Demolizione cordoli di collegamento delle paratie di micropali
 - Formazione massicciata stradale
 - Formazione pavimentazione in conglomerato bituminoso
 - Installazione barriere stradali e parapetti
 - Ricostruzione recinzioni preesistenti

Le opere che saranno realizzate (*si vedano gli elaborati grafici n° 1.3 SISTEMAZIONE IDRAULICA VALLE DELL'ORO – Planimetria opere in progetto e sezioni, 2.3 MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE ROCCIOSO IN LOCALITÀ MOMBELLO – Planimetria opere in progetto e sezioni, e 3.5 PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII – Ponte di progetto pianta e sezioni*) si possono raggruppare nelle seguenti categorie in funzione delle diverse tipologie di interventi manutentivi richiesti:

- a) Sistemazioni spondali e del fondo alveo in massi naturali
- b) Opere civili
- c) Opere stradali

3 STANDARD MANUTENTIVO DA GARANTIRE

Per le opere in progetto è previsto l'uso di materiale e tecniche realizzative che rispondono ad elevati livelli qualitativi; si stabilisce che lo standard di efficienza che devono mantenere nel tempo le opere sia di livello **ALTO** e quindi nel presente Piano si prevede che:

- 1) controlli e verifiche dello stato di conservazione delle opere siano effettuati in caso di eventi meteorici violenti;
- 2) gli interventi di manutenzione siano effettuati subito dopo la segnalazione di necessità di intervento.

4 SISTEMAZIONI SPONDALI E DEL FONDO ALVEO IN MASSI NATURALI

MANUALE D'USO

Ubicazione delle opere

Torrente Toscio:

- tratto compreso tra le sezioni 29 e 12 in Valle dell'Oro;
- tratto compreso tra le sezioni 12 e 0.8 in corrispondenza del ponte su via Papa Giovanni XXIII

Riferimento agli elaborati del progetto esecutivo

- elaborato A – Relazione generale;
- elaborato B.1 – Relazione specialistica: idrologico idraulica;
- elaborato grafico n° 1.1 – SISTEMAZIONE IDRAULICA IN VALLE DELL'ORO – Planimetrie di inquadramento territoriale;
- elaborato grafico n° 1.2 – SISTEMAZIONE IDRAULICA IN VALLE DELL'ORO – Planimetria rilievo planoaltimetrico e sezioni;
- elaborato grafico n° 1.3 – SISTEMAZIONE IDRAULICA IN VALLE DELL'ORO – Planimetria opere in progetto e sezioni;
- elaborato grafico n° 1.4 – SISTEMAZIONE IDRAULICA IN VALLE DELL'ORO – Profilo longitudinale: stato di fatto e progetto;
- elaborato grafico n° 3.1 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetrie di inquadramento territoriale;
- elaborato grafico n° 3.2 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria rilievo planoaltimetrico e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.3 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria opere in progetto e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.4 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Profilo longitudinale: stato di fatto e progetto;

Manufatti e materiali

- Sponde: scogliera in massi di pezzatura idonea fino a 2.500 kg, ricavati dal fondo dello stesso alveo in località Valle dell'Oro, con inclinazione 60°;
- Fondo alveo: pavimentazione con blocchi lapidei di pezzatura idonea fino a 2.500 kg, ricavati dal fondo dello stesso alveo in località Valle dell'Oro e posati sotto sagoma.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Regolarizzazione dell'allineamento dei massi: Sistemazione della scogliera con l'utilizzo di mezzi appropriati, da eseguire tramite personale specializzato.

Ricostruzione della parte di alveo: Fornitura e posa di materiale per la risagomatura dell'alveo, da eseguire tramite personale specializzato.

Asportazione del materiale: Eliminazione e trasporto del materiale a valle o sistemazione nell'ambito dell'opera. Da eseguire tramite personale generico.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle prestazioni

Lo standard di efficienza che devono mantenere nel tempo le opere deve essere di livello elevato e non sono pertanto ammissibili diminuzioni della funzionalità.

Sottoprogramma dei controlli

Tipo di verifica	Cadenza	Report
Ispezione viva sullo stato generale della struttura	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione dello stato dei luoghi
Controllo a vista del grado di allineamento dei massi costituenti la scogliera	Annuale	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Individuazione di fenomeni di scalzamento ai piedi delle scogliere e delle soglie	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Individuazione di fenomeni di erosione sui lati delle scogliere e delle soglie	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Ispezione viva sul deposito di materiale in eccesso tra gli interstizi dei massi e sulle soglie	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione quantificazione e localizzazione
Controllo sullo stato dell'ancoraggio del collegamento elastico con la soglia	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Ispezione viva sul deposito di materiale in eccesso in vicinanza della scogliera	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione quantificazione e localizzazione
Rilievo topografico della posizione e delle quote delle soglie	Quinquennale In caso di eventi alluvionali	Rilievo topografico

Sottoprogramma degli interventi

Tipo di verifica	Tipo di intervento
Disallineamento dei massi costituenti la scogliera	Regolarizzazione dell'allineamento dei massi
Individuazione di fenomeni di scalzamento ai piedi delle scogliere e delle soglie	Ricostruzione della parte di alveo
Individuazione di fenomeni di erosione sui lati delle scogliere e delle soglie	Ricostruzione della parte di alveo
Individuazione di deposito di materiale in eccesso tra gli interstizi dei massi e sulle soglie	Asportazione del materiale
Anomalie sullo stato dell'ancoraggio del collegamento elastico con la scogliera	Sigillatura fori
Anomalie dello stato del cavo in acciaio e dei serraggi dei morsetti del collegamento elastico	Sostituzione cavo e serraggio morsetti
Individuazione di deposito di materiale in eccesso in vicinanza della scogliera	Asportazione del materiale

5 OPERE CIVILI

MANUALE D'USO

Ubicazione delle opere

Torrente Toscio: tratto compreso tra le sezioni 12 e 0.8 in corrispondenza del ponte su via Papa Giovanni XXIII

Riferimento elaborati del progetto esecutivo

- elaborato A – Relazione generale;
- elaborato B.2 – Relazione specialistica: calcolo strutturale;
- elaborato grafico n° 3.1 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetrie di inquadramento territoriale;
- elaborato grafico n° 3.2 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria rilievo planoaltimetrico e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.3 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria opere in progetto e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.5 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto pianta e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.61 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto - impalcato: armature e particolari;
- elaborato grafico n° 3.62 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto – armature fondazioni;
- elaborato grafico n° 3.63 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto – spalle e muri di risvolto: armature e particolari;
- elaborato grafico n° 3.9 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII – Particolari costruttivi paratie micropali.

Manufatti e materiali

- Micropali: realizzazione di micropali in calcestruzzo
- Muri: muro in c.a;
- Ponte: muri in c.a e impalcato in travi prefabbricate

MANUALE DI MANUTENZIONE

Manutenzione edile dei manufatti: da eseguire quando necessario sull'opera in progetto e consistente sinteticamente in:

- riparazione e/o sostituzione dei parapetti in carpenteria metallica;
- riparazione e manutenzione delle parti in c.a.

Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo e di ossidazione del ferro: Sigillatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità. Da eseguire tramite personale specializzato.

Pulizia del calcestruzzo: Pulizia e applicazione di un consolidante applicato a pennello o percolante. Da eseguire tramite personale specializzato.

Rimozione del calcestruzzo ammalorato: Rimozione del calcestruzzo ammalorato, pulizia e trattamento dell'acciaio, ricostruzione del copriferro con malte specifiche. Da eseguire tramite personale specializzato.

Prescrizioni per la sicurezza durante i lavori di manutenzione.

Tutti i lavori di manutenzione sopra descritti devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dal D.Lgs n°81/08 e s.m.i.

In generale si dovranno rispettare le seguenti norme:

- i cantieri dovranno essere opportunamente recintati e segnalati al fine di evitare il transito sul luogo di lavoro di persone ed automezzi estranei al lavoro;
- gli operai dovranno essere provvisti di tutte le necessarie protezioni antinfortunistiche quali, elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, cuffie, occhiali, tuta da lavoro fluorescente, ed in genere ogni Dispositivo di Protezione Individuale da prevedersi per le singole operazioni;
- gli automezzi e macchine operatrici da utilizzare sul cantiere dovranno essere conformi alle normative CEE;
- in generale dovranno essere seguite tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza e nel Fascicolo Tecnico allegati al progetto esecutivo che già prevedono tali operazioni o similari.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle prestazioni

E' richiesto lo standard di efficienza più elevato per tutto il tempo durante il quale resteranno installati e funzionanti gli impianti e non sono pertanto ammissibili diminuzioni della funzionalità.

Sottoprogramma dei controlli

Tipo di verifica	Cadenza	Report
Ispezione visiva sullo stato generale della struttura	Annuale In caso di eventi meteorici violenti	Descrizione dello stato dei luoghi
Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie in cls	Annuale	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici	Annuale	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie
Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche	Annuale	Descrizione quantificazione e localizzazione delle anomalie

Sottoprogramma degli interventi

Gli interventi da programmare sono elencati di seguito:

Tipo di anomalia	Tipo di intervento
Rilevazione del grado di usura o erosione della superficie in cls eccessivo	Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo e di ossidazione del ferro
Individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici	Sigillatura preventiva delle fessurazioni Pulizia Rimozione del calcestruzzo ammalorato,
Individuazione di depositi superficiali, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche	Pulizia

6 OPERE STRADALI

MANUALE D'USO

Ubicazione delle opere

Torrente Toscio: tratto compreso tra le sezioni 12 e 0.8 in corrispondenza del ponte su via Papa Giovanni XXIII

Riferimenti elaborati del progetto esecutivo

- elaborato A – Relazione generale;
- elaborato B.2 – Relazione specialistica: calcolo strutturale;
- elaborato grafico n° 3.1 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetrie di inquadramento territoriale;
- elaborato grafico n° 3.2 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria rilievo planoaltimetrico e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.3 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Planimetria opere in progetto e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.5 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto pianta e sezioni;
- elaborato grafico n° 3.61 – PONTE VIA PAPA GIOVANNI XXIII - Ponte di progetto - impalcato: armature e particolari.

Manufatti e materiali

- **Carreggiata stradale** composta da:
 - strato di collegamento in tout-venant, spessore 5cm;
 - strato di usura in conglomerato bituminoso, spessore 3 cm.
- **Marciapiedi** composti da:
 - cordoli in cls vibrocompresso (sezione 15/12 x 25 cm);
 - massetto di calcestruzzo, spessore 12 cm;
 - strato di usura in conglomerato bituminoso, spessore 3 cm.

Le aree carrabili interessate dal presente Piano di Manutenzione saranno in generale soggette a condizioni di traffico pesante. Al fine di garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche iniziali della pavimentazioni si richiama che:

- la pavimentazione stradale non è adatta al passaggio di mezzi cingolati;
- le pavimentazioni dei marciapiedi non sono adatte al passaggio di automezzi di qualsiasi genere che possono causarne la deformazione.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Manutenzione ordinaria/straordinaria della carreggiata stradale: la principale operazione di manutenzione consiste nel mantenere in condizioni di efficienza e sicurezza la superficie della pavimentazione stradale sia provvedendo alle riparazioni locali necessarie sia con interventi programmati al termine del ciclo di usura della pavimentazione.

Manutenzione di cordoli e marciapiedi: per i marciapiedi e i cordoli essendo posti sulla sede stradale si dovrà prevedere a:

- sostituzione degli elementi rotti e smossi che causano intralcio e pericolo al transito;
- ripristino di piccole porzioni di pavimentazione e sigillatura con boiaccia di cemento qualora si fossero smossi più elementi contigui.

Manutenzione di chiusini e griglie: richiedono una manutenzione e cura costante essendo posti sulla sede stradale e, a causa dei carichi e della frequenza del traffico, risultano particolarmente sollecitati; l'operazione in genere consiste nel rimuovere completamente il chiusino o la griglia e riposizionarlo con getto in calcestruzzo.

Prescrizioni per la sicurezza durante i lavori di manutenzione

Tutti i lavori di manutenzione sopra descritti devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dal D.Lgs n°81/08. In particolare si evidenzia che:

- i cantieri dovranno essere opportunamente delimitati e segnalati al fine di evitare il transito sul luogo di lavoro di persone ed automezzi estranei al lavoro;
- gli operai dovranno essere provvisti di tutte le necessarie protezioni antinfortunistiche quali: elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, cuffie, occhiali, tuta da lavoro fluorescente, ed in genere ogni Dispositivo di Protezione Individuale da prevedersi per le singole operazioni;
- gli automezzi e macchine operatrici da utilizzare sul cantiere dovranno essere conformi alle normative CEE;
- in generale dovranno essere seguite tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza e nel Fascicolo Tecnico allegati al progetto esecutivo che già prevedono tali operazioni o similari.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle prestazioni

I tratti di strade interessate dai lavori sono già esistenti; pertanto sono da ritenere poco probabili e comunque non prevedibili allo stato attuale, ulteriori modifiche di carattere strutturale.

Per le considerazioni sopra esposte ed ai fini della programmazione degli interventi di manutenzione, si devono quindi considerare costanti nel futuro:

- il volume del traffico;
- la tipologia degli autoveicoli in transito;
- la destinazione a strade interne e le caratteristiche geometriche delle opere realizzate.

Sottoprogramma dei controlli e degli interventi

Attività di ispezione: da eseguirsi con cadenza temporale stabilita con lo scopo di:

- mantenere in condizioni di efficienza e sicurezza la superficie del manto stradale;
- mantenere in condizioni di efficienza e sicurezza le pavimentazioni dei marciapiedi.

La frequenza delle ispezioni visive in relazione alla tipologia delle opere progettate viene fissata in:

- pavimentazione stradale, **almeno n°1 ispezione ogni 6 mesi;**
- pavimentazione marciapiedi, **almeno n°1 ispezione ogni 12 mesi;**
- chiusini e griglie, **almeno n°1 ispezione ogni 6 mesi.**

Ad ogni ispezione dovrà essere compilata da parte del personale preposto la seguente scheda.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI									Scheda n.
OPERE STRADALI:									
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE									DATA VERIFICA
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI									
Scheda di verifica e controllo									
tipo	Indispensabile Sì	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari di sicurezza in locazione	% diminuzione livello pre-stazionale	Note
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carreggiata									
presenza di avvallamenti			6 mesi		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
presenza di buche			6 mesi		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
presenza di crepe			6 mesi		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
Marciapiedi									
presenza di avvallamenti			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
presenza di buche			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
elementi instabili									
elementi rimossi			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
Segnaletica									
orizzontale			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
verticale			1 anno		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
Manufatti									
Caditoie			6 mesi		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
Chiusini			6 mesi		Inv, Ur	Ind.a.v., Cav, Segn			
LEGENDA:									
Inv.	investimento		Ind.a.v.	indumenti ad alta visibilità		Cav	cavalletti		
Ur	urti					Segn	segnaletica		

Gli interventi da programmare per la manutenzione della strada in progetto sono di seguito elencati:

- **Formazione rappezzi del manto stradale:** da eseguire subito dopo la segnalazione in conseguenza di lavori di scavo o formazione di buche/avvallamenti interessanti la carreggiata.
- **Manutenzione edile dell'opera:** consiste nella riparazione e/o sostituzione di:
 - cordoli, porzioni di pavimentazioni in pietrischetto, ogni volta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, rottura o danneggiamento.