

**INTERVENTO:**

**“FORMAZIONE DI PISTA CICLO-PEDONALE LUNGO LA SP  
N°97 “AMMONITE-CANALA” DA AMMONITE A MEZZANO IN COLLABORAZIONE CON IL  
COMUNE DI RAVENNA 1°LOTTO-1°STRALCIO**

**"REALIZZAZIONE DI PERCORSO PROTETTO LUNGO LA S.P. N. 97 NEL CENTRO  
ABITATO DI AMMONITE, DALLA PIAZZA DELLA GRANDE ROTTA A VIA DELLE RISAIE"**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA - DEFINITIVO - ESECUTIVO**

Presidente: Michele De Pascale		Consigliere Delegato: Davide Ranalli			
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile dell' U.O.: Ing. Chiara Bentini			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Chiara Bentini		Firme: _____			
PROGETTISTA OPERE STRADALI:	Geom. Giancarlo Riccardi	_____			
ELABORAZIONI GRAFICHE:	P.I. Alberto Tagliavini	_____			
RILIEVI:	Geom. Giancarlo Riccardi	_____			
2	REVISIONE PROGETTO	AT	GR	CB	16/12/2016
1	REVISIONE PROGETTO	AT	GR	CB	15/09/2016
0	EMISSIONE	AT	GR	CB	31/03/2016
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
<b>E 7.0</b>	<b>002</b>	<b>16/12/2016</b>		<b>PIANO MANUTENZIONE.dwg</b>

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>NOTE GENERALI</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PIANO VIABILE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>RETE SCOLANTE</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SEGNALETICA</b>	<b>5</b>

# 1 NOTE GENERALI

Il piano di manutenzione dell'opera 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 ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) **manuale d'uso;**
- b) **il manuale di manutenzione;**
- c) **il programma di manutenzione.**

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dei bene, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione 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 manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. 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 programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenza temporale 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.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori

Il presente piano di manutenzione, relativo all' intervento "Lavori di estensione del percorso protetto esistente nel centro abitato di Ammonite dalla Piazza della Grande Rotta a Via delle Risaie ." il cui progetto è disponibile presso l'Ufficio Tecnico del Settore Lavori Pubblici della Provincia di Ravenna , in via di Roma 118 archiviato al fascicolo :

**CLASSIFICAZIONE**  
11-15-01

**ANNO**  
2007

**NUMERO**  
9.4

da realizzarsi nell'ambito del progetto esecutivo in oggetto, tratta separatamente i tre sottoelementi di progetto di seguito elencati :

- PIANO VIABILE;
- RETE SCOLANTE;
- SEGNALETICA.

## **2 PIANO VIABILE**

### **MANUALE D'USO:**

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare modo soprattutto:

1. Il rispetto dei carichi massimi per cui le piste Percorso Protetto ed i marciapiedi sono abilitati.
2. Il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche.

### **MANUALE DI MANUTENZIONE:**

La manutenzione della viabilità ciclabile e pedonale è, parzialmente, collegata alla manutenzione dei manufatti fognari, che garantiscono contro la formazione di ristagni d'acqua e, nella stagione invernale, di conseguenti superfici ghiacciate.

E' inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche ; inoltre per futuri interventi che riguarderanno la strada adiacente (realizzazione tappeto ecc..) è fondamentale che siano mantenute le mostre dei cordoli e la pendenza longitudinale della pavimentazione sul bordo della laterale, ricorrendo, ove necessario ad eventuali fresature del conglomerato bituminoso.

Per quanto concerne la pavimentazione in conglomerato bituminoso della pista ciclo- pedonale, si consiglia in caso di pulizia del manto, l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse. si consiglia inoltre un moderato uso dei sali antigelo, poiché, come noto, provocano una forte accelerazione nell'usura dei conglomerati bituminosi.

### **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE:**

Vengono qui di seguito elencate le operazioni da effettuarsi per una corretta manutenzione:

- Riscontro "visivo" dello stato dei piani viabili (una volta alla settimana).;
- Eliminazione delle foglie (nel periodo autunnale) con l'impiego di soffiatori, successiva raccolta ed allontanamento con idoneo mezzo al fine di evitare intasamenti delle caditoie di raccolta e scarico delle acque meteoriche.
- Rifacimento dei tappeti d'usura che, salvo deterioramenti accidentali, dovrà avvenire almeno ogni dieci anni.
- Riscontro visivo almeno una volta all'anno dello stato di mantenimento dello stato del porfido delle aiuole sparti-traffico e delle cordonate .

### 3 RETE SCOLANTE

#### **MANUALE D'USO:**

Le opere fognarie del presente progetto prevedono la raccolta delle acque bianche.

La rappresentazione grafica della rete scolante in oggetto, i particolari dei manufatti che le costituiscono e la loro ubicazione sono indicati nelle specifiche tavole allegate al progetto.

E' fatto divieto assoluto di immettere nella rete materiali solidi di varia natura.

#### **MANUALE DI MANUTENZIONE:**

L'attività principale di manutenzione sui condotti fognari consiste nell'espurgo degli stessi, necessario a mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; l'operazione dovrà essere eseguita mediante l'impiego di apparecchiature idonee per getti d'acqua ad alta pressione.

Per la corretta esecuzione dei lavori è necessario eseguire gli stessi su ogni tratto di fognatura tra i pozzetti d'ispezione iniziando a valle e risalendo a monte lungo il percorso della fognatura stessa (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dell'acqua).

I rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dei condotti sono classificati speciali e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate allo smaltimento di tali rifiuti nel pieno rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. In particolar modo si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in :

- Pulizia delle caditoie.
- Pulizia dei pozzetti di ispezione in caso di accumulo sul fondo di materiale di deposito.
- Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti d'ispezione alle fognature di acque bianche.
- Verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti in ghisa posti sulle ciclo- pedonali che, causa carichi o assestamenti del sottofondo risultino instabili o danneggiati.

Tutte le manutenzioni ordinarie possono di norma essere eseguite direttamente dal personale degli enti, mentre per quelle straordinarie è preferibile rivolgersi a ditte specializzate.

#### **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE:**

Le prestazioni attese dalle reti fognarie sono quelle di smaltire correttamente le portate previste verso l'emmissario finale, il calo di tali prestazioni non si presenterà improvvisamente ma solo come una lenta riduzione della portata negli anni.

I controlli da effettuarsi sono sostanzialmente i seguenti:

Sui condotti fognari

- Verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti almeno ogni due anni.
- Pulizia ordinaria delle caditoie almeno due volte l'anno.
- Immediata sostituzione degli elementi in ghisa in caso di danneggiamento.

Gli interventi di manutenzione possono procedere di pari passo con il programma di verifica ed essere determinati dallo stesso; in particolare la verifica delle caditoie e dei pozzetti possono essere accompagnati immediatamente dalle operazioni di pulizia e manutenzione.

#### **NOTA BENE:**

**Nel caso di manutenzione straordinaria della tubazione ø 200 in pvc** la stessa nei tratti iniziale e finale e più precisamente dalla sezione 1 alla 2 e dalla sezione 5a alla 7 è protetta da una soletta in cls di larghezza pari a 1 metro ubicata in asse alla stessa .

## **4 SEGNALETICA**

### **MANUALE D'USO:**

La segnaletica prevista è del tipo orizzontale e verticale ed in virtù della sua importanza nella disciplina del traffico ciclabile e pedonale all'interno del Comparto, ci si dovrà accertare periodicamente del suo perfetto stato di conservazione e pulizia.

### **MANUALE DI MANUTENZIONE:**

La manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni infatti ad ogni intervento di rifacimento di parte pavimentazioni potrebbe essere necessario il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, segnalare mediante nuove installazioni ogni variazione che sarà eventualmente apportata alla viabilità ciclo-pedonale.

### **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE:**

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale consistono principalmente in:

- Riconcontro visivo dello stato della segnaletica verticale (almeno ogni due mesi) con sostituzione o ripristino immediato di quella eventualmente danneggiata.
- Controllo dei parametri di visibilità e rifrangenza (ogni sei mesi)
- Rifacimento/adeguamento ogni due anni o al bisogno della segnaletica orizzontale.

**SCHEDA PERIODI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEI CICLI DI MANUTENZIONE**

SISTEMA-IMPIANTO	MESI											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Pavimentazione							X					
Impianto raccolta e smaltimento acque meteoriche			X							X		

**SIGLE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE**

ATTIVITÀ	SIGLA
Controllo	CNT
Eliminazione irregolarità	ELM
Ispezione	ISP
Lavaggio	LVG
Pulizia	PLZ
Valutazione condizioni strutturali	HWD
Rilevazione statistica e previsioni future	PRF
(*1) Overlay	OVR
(*2) Ricostruzione Superficiale	RCS
(*3) Ricostruzione Profonda	RCP
Non intervento o Manutenzione di routine	MNT

(\*1) Overlay: consiste nella ricopertura della sovrastruttura esistente con uno strato di rafforzamento strutturale superficiale, in modo da trasformare la pavimentazione reale in una composta da un unico strato in conglomerato bituminoso omogeneo di spessore totale pari all'altezza dell'overlay più l'altezza della pavimentazione esistente;

(\*2) Ricostruzione Superficiale: consiste in una scarifica della pavimentazione effettiva, con successiva posa di uno strato di rafforzamento strutturale superficiale;

(\*3) Ricostruzione Profonda: risulta essere un risanamento profondo e consiste nella demolizione della pavimentazione effettiva e nella successiva ricostruzione della nuova.

**CODICI DEGLI OPERATORI PER LA MANUTENZIONE**

OPERATORE	SIGLA
Servizio strade – Area Manutenzione	MAN
Operai qualificati	OPQ
Tecnico abilitato	TCN

**STRUTTURA COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SISTEMA OPERE STRADALI**

<b>CODICE*</b>	<b>INSIEMI MANUTENTIVI</b>	<b>STRATEGIA</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>OPERATORE</b>
<b>OS</b>	<b>Opere stradali</b>				
	Conglomerato bituminoso				
	Marcia piede e Pista ciclabile	Programmata	LVG	Semestrale per. estivo	MAN
	Marcia piede e Pista ciclabile	Programmata	PLZ	Semestrale	MAN
	Strato di collegamento, segnaletica	Programmata	CNT	Annuale	MAN
	Strato di collegamento, segnaletica	Programmata	MNT	Biennale	MAN
	Trattamento coloritura	Programmata	MNT	Triennale	MAN
	Sovrastruttura	Programmata	HWD	Biennale	TCN
	Sovrastruttura	Programmata	PRF	Quinquennale	TCN
	Strato di collegamento	Programmata	RCS	Decennale	MAN
	Sovrastruttura	Predittiva	RCP	Ventennale	MAN
	Sovrastruttura	Se del caso	OVR	-	MAN
<b>Sm</b>	<b>Impianto raccolta e smaltimento acque meteoriche</b>				
	Canaletta, condotte, pozzetti				
	Canaletta	Programmata	CNT	Semestrale	MAN
	Canaletta	Programmata	ELM	Semestrale	MAN
	Canaletta	Programmata	PLZ	Semestrale	MAN
	caditoia	Programmata	CNT	Annuale	TCN
	Tubazioni caditoia-fogna	Programmata	MNT	Biennale	OPQ
	Pozzetti	Programmata	ISP	Semestrale	MAN
	Tubazioni, pozzetti	Programmata	PLZ	Annuale	MAN
	Tubazioni, pozzetti	Programmata	LVG	Annuale	MAN



## SCHEDA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SISTEMA OPERE STRADALI

#### A) Raccolta dati e valutazione delle condizioni effettive

Il Servizio Strade deve acquisire e conservare i seguenti dati:

- Dati sulle caratteristiche geometriche della pavimentazione (dimensioni plano-altimetriche, sezioni, spessori e materiali);
- Informazioni sul terreno di sottofondo;
- Dati sul sistema costruttivo impiegato (ditta, epoca di costruzione, modalità costruttive);
- Dati sui successivi interventi di manutenzione effettuati dalla data di entrata in esercizio.

#### B) Valutazioni delle attuali condizioni delle pavimentazioni

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Marciapiede e Percorso Protetto	Verifica a vista dello stato della pavimentazione e della sua consistenza, dei cordonati e di tutte le parti costituenti l'opera	Annuale
Marciapiede e Percorso Protetto	Valutazione delle condizioni strutturali della pavimentazione tramite prove non distruttive, ovvero eseguite mediante l'applicazione di carichi statici o dinamici, su ruota o su piastra, misurando la deformazione subita dalla superficie pavimentata.	Biennale
	Calcolo delle Temperature medie degli strati legati a bitume	Biennale

#### C) Accertamento delle necessità di interventi di manutenzione

Marciapiede e Percorso Protetto	Stima della vita residua utilizzando un modello di decadimento messo a punto per le pavimentazioni in conglomerato bituminoso per flussi di traffico pedonale e ciclabile	Quinquennale
---------------------------------	---	--------------

#### D) lavori di manutenzione

	Lavaggio con acqua nel periodo estivo in caso assenza piogge	Semestrale per. estivo
	Pulizia dell'intera viabilità e delle banchine/fossette laterali; lungo tutto il nastro asfaltato deve essere previsto lo spargimento di idoneo diserbante contro l'infestazione delle graminacee che altrimenti affiorerebbero.	Annuale
	Ripristino della segnaletica orizzontale e verifica della verticale	Biennale
Marciapiede e Percorso Protetto	Ripristino di parti di strato di collegamento a causa di deterioramenti imprevisti sostituzione dei cordonati non più idonei e di tutte le parti costituenti l'opera necessari di intervento.	Biennale
	Scarifica della pavimentazione effettiva, con successiva posa di uno strato di rafforzamento strutturale superficiale in conglomerato bituminoso	Decennale
	Demolizione della sovrastruttura e successiva ricostruzione della nuova.	Ventennale
Percorso Protetto	Trattamento coloritura pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante la posa di resina sintetica in emulsione d'acqua in ragione di 0,8 kg/mq applicata da manodopera specializzata	Triennale

**SCHEDA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE****IMPIANTO DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
Canalette	Verifica e sistemazione delle Canalette di raccolta lungo la viabilità mediante l'eliminazione dei residui formati e la pulizia delle stesse.	Semestrale
Caditoie e Tubazioni	Verifica e sistemazione della caditoia e della relativa tubazione mediante l'eliminazione dei residui formati ad ostruire la caditoia stessa, incluso il lavaggio degli stessi mediante getti d'acqua in pressione	Annuale
Pozzetti e Tubazioni	Rimozione della sporcizia e di tutti gli ostacoli che provocano probabili intasamenti alle condutture ed ai pozzetti, incluso il lavaggio degli stessi mediante getti d'acqua in pressione.	Annuale