

**REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI NOVARA
COMUNE DI MASSINO VISCONTI**

STUDIO TECNICO

Dott. Ing. **Riccardo Cristina**

13875 PONDERANO (BI) – Strada Antica per Biella, 18

Tel. 328/4880226 - Fax. 015/8401883

e-mail: cri.riccardo.ing@gmail.com

Progetto Definitivo - Esecutivo

N.	DATA	AGGIORNAMENTI

Committente

Comune di Massino Visconti
Piazza IV Novembre, 9 – 28040 Massino Visconti (NO)

Cantiere

Strada Comunale “Via Monte” fraz. Monte – 28040 Massino Visconti (NO)

Titolo

**RIQUALIFICAZIONE E RIFACIMENTO DEI
SOTTOSERVIZI DELLA STRADA
COMUNALE DENOMINATA “VIA MONTE”
IN LOCALITA’ MONTE**

PIANO DI MANUTENZIONE

Data

26/09/2016

Rif.

01/2016

Il Tecnico

Il Tecnico

Il Committente

Tav. n.

07

Prog.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 14/01/2008)	5
3	MANUALE D'USO, MANUALE DI MANUTENZIONE e PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	6

1 PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, 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: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono 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 manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione 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:
 - 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.

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:

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'immobile e le sue parti;
 - ✧ consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
 - ✧ istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
 - ✧ istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
 - ✧ definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.
2. Obiettivi economici:
- ✧ ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
 - ✧ conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
 - ✧ consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera" è redatto ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 art. 10.1.

2 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 14/01/2008)

Oggetto: RIQUALIFICAZIONE E RIFACIMENTO DEI SOTTOSERVIZI DELLA STRADA COMUNALE DENOMINATA "VIA MONTE" IN LOCALITA' MONTE

- ✧ Committente dei Lavori: COMUNE DI MASSINO VISCONTI
- ✧ Ubicazione opere: STRADA COMUNALE VIA MONTE
- ✧ Foglio: 8
- ✧ P.IIa: -
- ✧ Descrizione interventi:

Interventi di rifacimento della sede stradale con rimozione del manto presente, creazione di nuovo cassonetto stradale in misto frantumato, fornitura e getto in opera di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata e posa di nuova pavimentazione stradale consistente in acciottolato di ciottoli di fiume, posati a secco su letto di sabbia e boiaccia, con tratto centrale in lastre di pietra squadrate in "Serizzo". L'opera sarà completata dalla posa di cordoli in granito e/o gneiss a confinamento della stessa in corrispondenza delle aperture presenti fra gli edifici. Infine saranno allocati n.3 corpi illuminanti dotati di modulo a LED ad alta efficienza.

Interventi di regimazione delle acque piovane con posa di n. 3 (tre) canali grigliati posti trasversalmente alla massima pendenza. Tali griglie saranno collegate fra loro attraverso la posa di pozzetti di decantazione e tubazioni acque bianche.

Interventi di completamento dei sottoservizi di urbanizzazione primaria con la posa di nuova linea acque bianche e nere e nuova linea acquedotto oltre al rifacimento degli allacci presenti e alla posa di cavidotto per linea con telefonica, elettrica e di illuminazione pubblica.

- ✧ Progettazione Architettonica e delle Strutture: Ing. Riccardo Cristina, via Italia 88, 28045 Invorio (NO), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Biella al n. 309/A
- ✧ Direzione Lavori Architettonica e delle Strutture: Ing. Riccardo Cristina, via Italia 88, 28045 Invorio (NO), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Biella al n. 309/A

Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente 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.

PAVIMENTAZIONE STRADALE IN ACCIOTTOLATO

MANUALE D'USO

Indipendentemente dal tipo di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso del percorso, riguardano in particolare:

- rispetto dei carichi massimi per il quale il percorso è abilitato;
- corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche.

MANUALE DI MANUTENZIONE

La manutenzione della viabilità è parzialmente collegata alla manutenzione dei manufatti fognari, che garantiscono nei confronti della formazione di ristagni d'acqua e conseguentemente, nella stagione invernale, di superfici ghiacciate.

E' inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche e siano mantenute le mostre dei cordoli.

Per ciò che attiene alle pavimentazioni in acciottolato, si consiglia di non consentire l'accesso a mezzi sopra i 35 q e a mezzi cingolati al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse, in quanto non compatte e costituite da ciottoli. Si consiglia, inoltre, un moderato uso di sali antigelo, poiché, come noto provocano una forte accelerazione dell'usura del materiale.

Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare verticale con superfici a contatto con il terreno.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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

- pulizia con acqua e spazzatrici "leggere" (una volta al mese);
- eliminazione delle foglie e/o altri rifiuti con l'impiego di scope manuali e/o soffioni, successiva raccolta ed allontanamento con idoneo mezzo al fine di evitare intasamenti delle caditoie di raccolta e scarico delle acque meteoriche;
- riscontro visivo, almeno una volta all'anno, dello stato di mantenimento degli elementi in ciottoli e in lastre di pietra, per effettuare tempestivamente interventi di ripristino e/o sostituzione con materiale simile, di cui si consiglia lo stoccaggio nei depositi comunali di modeste quantità, reintegrabili nel tempo, al fine di preservare l'integrità complessiva della pavimentazione ed eliminare elementi che possano costituire pericolo alla fruibilità della strada;
- riscontro visivo, almeno una volta all'anno, dei cordoli che delimitano la strada al fine di accertare eventuali cedimenti con conseguente instabilità del piano di transito.

Per rendere ogni intervento di manutenzione efficiente soprattutto per quanto riguarda la sostituzione di parti della pavimentazione danneggiata dall'usura o dall'incuria dei fruitori si ritiene utile prevedere una fornitura maggiore (almeno di circa il 5% dell'intera superficie da mantenere nel tempo tramite successive forniture) rispetto a quella necessaria per questo intervento. Tale materiale sarebbe opportuno lasciarlo all'azione degli agenti atmosferici in modo da minimizzare la differenza di cromia

che si andrebbe a verificare con il passare del tempo. Avere del materiale in surplus risulta enormemente importante in quanto oltre ad avere elementi il più possibile identici all'originale permette di eseguire gli interventi di sostituzione celermente in modo da non pregiudicare l'intera pavimentazione che altrimenti risulterebbe più fragile.

SISTEMA DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE E FOGNATURA

MANUALE D'USO

Le opere fognarie del presente progetto prevedono il rifacimento di un tratto di fognatura nera ed il completo rifacimento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, da effettuarsi successivamente allo smantellamento di quello esistente, mediante l'installazione di nuovi pozzetti sifonati, e caditoie, che saranno raccordati mediante nuove condotte in pvc rigido e successivamente collegati alla rete fognaria esistente, negli stessi punti di immissione. Gli allacciamenti delle varie utenze private verranno integralmente ripristinati.

MANUALE DI MANUTENZIONE

L'attività principale di manutenzione dei manufatti consiste nell'espurgo degli stessi. Necessario per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo; l'operazione dovrà essere eseguita mediante l'impiego di apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna con due scomparti, impianto oleodinamico a aspirante combinato con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radiali per getto d'acqua ad alta pressione.

Per la corretta esecuzione dei lavori è necessario eseguire le operazioni di espurgo su ogni tratto di fognatura tra pozzetti di ispezione e sulle singole caditoie, iniziando da 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 come speciali e pertanto dovranno essere trasportati e conferiti presso impianti e/o discariche autorizzati allo smaltimento di tali rifiuti nel pieno rispetto della normativa nazionale e regionale vigente 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 ed iscritte in apposito albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in:

- riparazione e/o sostituzione di pozzetti, caditoie, griglie ammalorate;
- verifica costante, manutenzione e/o sostituzione dei manufatti in ghisa posti sul percorso, che a causa del traffico o di assestamenti del sottofondo, risultino instabili, danneggiati o non complanari alla pavimentazione contigua.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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

I controlli da effettuarsi sui condotti fognari sono sostanzialmente i seguenti:

- verifica dello stato dei pozzetti e della funzionalità degli allacciamenti una volta all'anno;
- pulizia ordinaria delle caditoie almeno una volta all'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 dei canali grigliati e dei pozzetti possono essere accompagnati immediatamente dalle operazioni di pulizia e manutenzione.

MANUALE D'USO

Le caratteristiche illuminotecniche saranno adeguate all'ottenimento di una idonea risoluzione illuminante. Si dovrà nel tempo accertare periodicamente il suo perfetto stato di funzionamento, conservazione e pulizia.

L'impianto di pubblica illuminazione prevede, oltre alla manutenzione ordinaria delle opere civili, anche una verifica periodica della funzionalità e dell'efficienza dei corpi illuminanti posti in parete. Particolare attenzione si avrà nella verifica del perfetto collegamento della messa a terra relativa ad ogni corpo illuminante, con verifica dell'idoneo funzionamento della rete a ciò dedicata. Parimenti dovrà essere controllato il perfetto stato di manutenzione e di collegamento della rete di alimentazione che dovrà sempre risultare conforme alle vigenti normative.

- controllo del buon funzionamento delle lampadine;
- controllo dell'integrità delle canaline elettriche, con verifica dello stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

Le opere da effettuarsi per la manutenzione delle opere elettriche consistono principalmente in:

- sostituzione e pulizia delle lampadine al bisogno, in base alle ore di funzionamento;
- controllo dell'integrità degli apparecchi illuminanti verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra, al bisogno.

[illegible]

DATI GENERALI DELL'OPERA E PROGRAMMA DELLE MANUTENZIONI

Dati generali dell'opera	Descrizione della manutenzione		
Componente	Elementi oggetto di manutenzione	Manutenzione	Cadenza
PAVIMENTAZIONE	Pavimentazione in acciottolato	Riscontro visivo	Semestrale
		Sostituzione elementi danneggiati	A guasto
		Lavaggio e pulizia	Settimanale
		Rifacimento completo	Al bisogno
FOGNATURA	Pozzetti, canali grigliati	Ispezione	Annuale
		Lavaggio e pulizia ordinaria	Annuale
		Interventi di sostituzione	Al bisogno
OPERE ELETTRICHE	Illuminazione pubblica	Canaline porta cavi: sostituzione, fissaggio e verniciatura	A guasto
		Ricambio delle lampadine ed accessori, compresa la pulizia dei corpi illuminati	In funzione delle ore di accensione
		Pulizia diffusori e/o sostituzione reattori e lampadine	Ad opportunità