

<p>REGIONE PIEMONTE</p> <p>CITTA' METROPOLITANA DI TORINO</p> <p>COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE</p> <p>AREA GESTIONE E MANUTENZIONE DEL TERRITORIO</p> <p>P.zza Martiri della Libertà, 1 - 10077 San Maurizio Canavese (TO) Tel 011/9263277 - Fax 011/9263265</p>		
<p>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PERCORSO CICLO_PEDONALE SU VIA CERETTA INFERIORE</p> <p>TRATTO MADONNA DELLA NEVE – RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE “CASA DEI PINI”</p>		
<p>PROGETTO ESECUTIVO ai sensi del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 - art. 23 comma 1</p> <p><i>Responsabile del procedimento</i></p> <p>Geom. Umberto Pagliuca</p>		
<p><i>Progettista – STUDIO TECNICO METROQUADRO – P.IVA 12170890011</i></p>		
<p>Geom. Luca Fontana Via Matteotti n°1 - 10077 San Maurizio Canavese (TO) C.F. FNTLCU85M01L219A - tel. 393/0042900 e-mail fontana@studiometroquadro.com</p>		<p>Ing. Marco Suppo Via Matteotti n°1 - 10077 San Maurizio Canavese (TO) C.F. SPPMRC87A12C722H - tel. 338/5419557 e-mail suppo@studiometroquadro.com</p>
<p><i>N° Documento</i></p> <p>4</p>	<p><i>Elaborato</i></p> <p>Piano di manutenzione ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 - artt. 33 - 38</p>	<p><i>Data</i></p> <p>genn. 2020</p>

INDICE

1. Relazione introduttiva.....	pag. 1
2. Soggetti.....	pag. 2
3. Relazione descrittiva dell'opera.....	pag. 3
4. Manuale d'uso.....	pag. 4
5. Manuale di manutenzione.....	pag. 5

1. RELAZIONE INTRODUTTIVA

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 40 del D.P.R. 554/99 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11.02.1994, n.109 e successive modificazioni".

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempili sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento;
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso;
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 40 del Regolamento citato.

Art. 40

(Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti)

1. 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 ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:
 - il manuale d'uso;
 - il manuale di manutenzione;
 - il programma di manutenzione.

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed 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.

2. SOGGETTI

COMMITTENTE

COMUNE di SAN MAURIZIO CANAVESE

Piazza Martiri della Libertà 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. UMBERTO PAGLIUCA

c/o COMUNE di SAN MAURIZIO CANAVESE

Piazza Martiri della Libertà 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

PROGETTISTI

Geom. LUCA FONTANA / Ing. SUPPO MARCO

Studio Tecnico Associato Metroquadro

Via Matteotti 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. SUPPO MARCO

Studio Tecnico Associato Metroquadro

Via Matteotti 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Ing. SUPPO MARCO

Studio Tecnico Associato Metroquadro

Via Matteotti 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. SUPPO MARCO

Studio Tecnico Associato Metroquadro

Via Matteotti 1

10077 – San Maurizio Canavese (TO)

3. RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

Il progetto prevedere le seguenti opere:

- demolizione di porzione di muretti e cordoli in cemento armato ordinario e prefabbricato;
- adeguamento dei marciapiedi esistenti;
- allargamento della sede stradale;
- realizzazione di percorso pedonale e ciclo-pedonale;
- adeguamento della linea di smaltimento delle acque meteoriche e di illuminazione pubblica, con predisposizione della linea per il passaggio della fibra ottica;
- intubamento di un breve tratto di fosso irriguo in prossimità dell'incrocio con Corso Italia;
- sopraelevazione dell'attraversamento pedonale in corrispondenza dell'accesso alla Residenza Sanitaria Assistenziale "Casa dei Pini";
- realizzazione di nuova recinzione con base in cemento armato ordinario e ringhiera metallica, su proprietà nei pressi della Cappella della Madonna della Neve;
- rifacimento della segnaletica orizzontale e integrazione/adeguamento della segnaletica verticale.

4. MANUALE D'USO

Pavimentazioni stradali.

Nei tratti legati all'allargamento della sede stradale si provvederà alla realizzazione di un nuovo cassonetto stradale, finito con uno strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di circa 3 cm.

Modalità d'uso corretto:

- l'uso è quello normale da parte dei mezzi gommati eccetto mezzi cigolati;
- dovrà essere rispettato il carico massimo per cui la strada è abilitata;
- dovrà essere garantito il funzionamento dei dispositivi e degli approntamenti atti allo smaltimento delle acque meteoriche;
- rispetto dei limiti di velocità e delle metodologie di utilizzo, della sede viaria

Percorsi pedonali e ciclo-pedonali

A termine dei lavori verrà consegnato un percorso pedonale, con finitura in asfalto, che collegherà la Cappella della Madonna della Neve alla Residenza Sanitaria Assistenziale "Casa dei Pini"; la porzione a sud dell'incrocio con Viale Europa sarà di tipo misto, adibita quindi anche all'uso da parte dei ciclisti, escludendo qualsiasi uso da parte dei mezzi motorizzati.

Modalità d'uso corretto:

- il percorso ciclo-pedonale potrà essere utilizzato esclusivamente da pedoni e ciclisti.

Illuminazione pubblica

Le nuove opere lungo il tronco sud di Via Ceretta Inferiore impongono una modifica dell'illuminazione pubblica, consistente nella variazione della dislocazione di alcune lampade a seguito della modifica del tracciato stradale. I sostegni verranno installati in corrispondenza del cordolo di separazione tra il percorso ciclo-pedonale e la via carrabile.

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

Smaltimento delle acque meteoriche

Anche la linea di smaltimento delle acque meteoriche subirà delle modifiche a seguito delle nuove opere che verranno realizzate. Per garantire un corretto funzionamento del sistema è necessario provvedere ad un'adeguata pulizia delle condotte, in modo da mantenere sgombera la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo. La corretta esecuzione dei lavori prevede la loro esecuzione su tutta la linea, con l'asportazione e lo smaltimento dei rifiuti eventualmente presenti.

Modalità d'uso corretto:

- dovrà essere posta molta attenzione al rispetto delle prescrizioni relative alle tipologie di scarico ammesse, quindi è fatto divieto assoluto di immettere scarichi fognari diversi da quelli sopra indicati, così come materiali solidi;
- l'immissione di nuove utenze dovrà avvenire ponendo la massima cura al fine di evitare il danneggiamento della tubazione.

Segnaletica orizzontale e verticale

La segnaletica prevista dal progetto è di tipo orizzontale ex nuovo e verticale anche di recupero di quella esistente. Sono previsti degli attraversamenti pedonali, anche di nuova istituzione; questi saranno di norma posti alla quota della sede stradale, eccezion fatta per quello di fronte all'accesso alla Residenza Sanitaria Assistenziale "Casa dei Pini" che verrà rialzato in modo da indurre i veicoli a rallentare. Vista l'importanza della segnaletica, si dovrà provvedere periodicamente alla verifica del suo stato di conservazione e pulizia.

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Pavimentazioni stradali.

Anomalie riscontrabili

BUCHE: Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.

CEDIMENTI: Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

SOLLEVAMENTO: Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

USURA MANTO STRADALE: Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO DELLA CARREGGIATA

Cadenza: ogni mese

Tipologia: controllo visivo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti.

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Manutenzioni eseguibili

RIPRISTINO DELLA CARREGGIATA

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Cordolo di separazione

Anomalie riscontrabili

MANCANZA: mancanza di parti del cordolo di separazione

FESSURAZIONE: formazione di crepe sulla superficie dell'elemento, con possibile distacco di parti di esso

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO DEL CORDOLO

Cadenza: ogni mese

Tipologia: controllo visivo

Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Rottura.
- Ditte specializzate: Ditte specializzate

Manutenzioni eseguibili

RIPRISTINO DELLA CARREGGIATA

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Percorso ciclo-pedonale

Anomalie riscontrabili

BUCHE: consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.

CEDIMENTI: consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.

CORROSIONE: corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

DEPOSITO: accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

DIFETTI DI PENDENZA: consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

DISTACCO: disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

FESSURAZIONI: presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

PRESENZA DI VEGETAZIONE: Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

SOLLEVAMENTO: Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

USURA DEL MANTO SUPERFICIALE: Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO DELLA PAVIMENTAZIONE

Cadenza: 3 mesi

Tipologia: controllo visivo

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali impiegati. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Difetti di pendenza;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Presenza di vegetazione;* 6) *Rottura;* 7) *Sollevamento;* 8) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

CONTROLLO DEGLI SPAZI

Cadenza: ogni mese

Tipologia: controllo visivo

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Manutenzioni eseguibili

PULIZIA PERCORSI PEDONALI

Cadenza: quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: *Generico.*

RIPARAZIONE PAVIMENTAZIONE

Cadenza: *quando occorre*

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Segnaletica orizzontale

Anomalie riscontrabili

USURA: Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO DELLO STATO

Cadenza: 6 mesi

Tipologia: controllo visivo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Manutenzioni eseguibili

RIFACIMENTO DELLE STRISCE

Cadenza: quando occorre

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Illuminazione pubblica

Anomalie riscontrabili

ABBASSAMENTO LIVELLO DI ILLUMINAZIONE: Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.

ASSENZA DI ILLUMINAZIONE: Assenza di illuminazione per non funzionamento del corpo illuminante.

DIFETTI AGLI INTERRUTTORI: Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO GENERALE

Cadenza: 3 mesi

Tipologia: controllo visivo

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Manutenzioni eseguibili

PULIZIA ACCESSORI

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

SOSTITUZIONE DELLE LAMPADE

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Smaltimento acque meteoriche

Anomalie riscontrabili

CORROSIONE: Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

DEPOSITO: Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

ROTTURA: Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

CONTROLLO GENERALE

Cadenza: ogni anno

Tipologia: controllo visivo

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (fondale, superfici laterali, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Scolo delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Manutenzioni eseguibili

PULIZIA

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

RIPRISTINO CHIUSINI DI ISPEZIONE

Cadenza: ogni anno

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*