

PROGETTO ESECUTIVO
VARIANTE N.1 AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE DENOMINATO
“P.D.L. ZTO D3/007 – VIA CRISTOFORO COLOMBO”

PIANO DI MANUTENZIONE

IL PROGETTISTA:

Ing. Stefano Barbi

www.barbiarcastudio.it



PROGETTI DI INGEGNERIA EDILE E CIVILE

Via Dante Alighieri, 10 - 37012 Bussolengo-VR

Tel. 045 7150508 - Fax 045 6702480

PIVA 03092100233

progetti@barbiarcastudio.it

Bussolengo, 15.09.20

La manutenzione ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

Il manuale d'uso e di manutenzione rappresenta lo strumento con cui la Proprietà si rapporta con l'immobile: in esso sarà indicato l'uso corretto e saranno individuati i 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 (Impresa) si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma di manutenzione infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare gli interventi necessari al fine della funzionalità e della durabilità 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;
 1. 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;
 2. 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;
 3. 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.

Nel caso in oggetto, per comodità di lettura il manuale d'uso e il manuale di manutenzione sono stati raggruppati in un unico documento di seguito allegato.

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, 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 e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione 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.

Indice:

Manuale d'uso

Manuale di manutenzione

Programma di manutenzione

Prestazioni

Controlli

Interventi

Unità tecnologiche:

Pavimentazioni

Segnaletica

Rete raccolta e smaltimento acque meteoriche

Inquadramento:

Comune di : Cittadella

Provincia di : Padova

Oggetto: Opere di urbanizzazione relative al secondo stralcio funzionale del piano di lottizzazione denominato "P.D.L. ZTO D3/007 – Via Cristoforo Colombo – PUA 04/2017

Progettista: ING. STEFANO BARBI, via D. Alighieri 10, 37012 Bussolengo (VR), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona al n. A2675

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

OGGETTO: Opere di urbanizzazione relative al secondo stralcio funzionale del piano di lottizzazione denominato "P.D.L. ZTO D3/007 – Via Cristoforo Colombo – PUA 04/2017"

PAVIMENTAZIONI

Componente: Pacchetto pavimentazione esterne carrabili in asfalto

Descrizione:	Corpo stradale (massicciata, sottofondo e manto d'usura) completo di segnaletica orizzontale e verticale.
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Materiali costitutivi:	Strato di usura in conglomerato bituminoso
Istruzioni d'uso:	Verifica periodica dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti del sottofondo e sconnessione degli elementi di rivestimento. Pulizia ordinaria e straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali delle cunette laterali di scolo delle acque superficiali

SEGNALETICA

Componente: Segnaletica orizzontale e verticale

Descrizione:	Segnaletica orizzontale: può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. Tale segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, ecc. Segnaletica verticale: i segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: - di pericolo; -di prescrizione; -di indicazione.
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Materiali costitutivi:	Segnaletica orizzontale: realizzata mediante l'applicazione di vernici, di materiali termoplastici, di materiali plastici indurenti a freddo, con linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro. Segnaletica verticale: Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e dei materiali usati per la segnaletica dovranno essere di alluminio.
Istruzioni d'uso:	Tutta la segnaletica deve essere realizzata con materiali tali da renderla visibile sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali specifici. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza della densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali per esempio l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici.

RETE RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Componente: Tubazioni

Descrizione:	Tubazioni interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di raccogliere acque meteoriche
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Materiali costitutivi:	Tubi in PVC o ECOPAL
Istruzioni d'uso:	I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni per condotte interrate;

Componente: Pozzi, pozzetti e caditoie

Descrizione:	I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare per lo smaltimento le acque meteoriche
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Area Parcheggio.
Materiali costitutivi:	Pozzetti e caditoie
Istruzioni d'uso:	Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono: <ul style="list-style-type: none">- prova di tenuta all'acqua;- prova di tenuta all'aria;- prova di infiltrazione;- esame a vista;- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;- tenuta agli odori.

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO: Opere di urbanizzazione relative al secondo stralcio funzionale del piano di lottizzazione denominato "P.D.L. ZTO D3/007 – Via Cristoforo Colombo – PUA
04/2017

PAVIMENTAZIONI

Componente: Pacchetto pavimentazione esterne carrabili in asfalto

Identificazione	Corpo stradale (massicciata, sottofondo e manto d'usura) completo di segnaletica orizzontale e verticale.
Ubicazione	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Anomalie riscontrabili	Deformazioni superficiali delle pavimentazioni, sconnessione. Scagliatura o decoesione di parti superficiali. <u>Buche</u> 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. <u>Difetti di pendenza</u> Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne. <u>Distacco</u> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. <u>Fessurazioni</u> Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale. <u>Sollevamento</u> Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale. <u>Usura manto stradale</u> Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.
Manutenzioni eseguibili dall'utente	Pulizia ordinaria e straordinaria in seguito a particolari eventi meteorologici o accidentali in modo particolare delle cunette laterali di scolo delle acque superficiali.
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	Rattoppi locali per evitare l'eventuale formazione di buche dovute a sconessioni e rotture. Rifacimento dei manti di usura; rifacimento della segnaletica verticale e manutenzione dei pali di sostegno tramite dipintura.

SEGNALETICA

Componente: Segnaletica orizzontale e verticale

Identificazione	Segnaletica orizzontale e verticale.
Ubicazione	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Anomalie riscontrabili	<u>Decolorazione segnaletica orizzontale</u> Possibilità di decolorazione della segnaletica dovuta al traffico veicolare e all'azione degli agenti atmosferici <u>Cedimento (segnaletica verticale)</u> Possibilità di cedimento dovuto a sollecitazioni di origine ambientale quali il vento, ecc, e da eventuali interventi procurati, anche involontariamente, quali gli urti. <u>Corrosione</u> I sostegni e i supporti dei segnali stradali verticali possono essere soggetti a corrosione dovuta agli agenti atmosferici. <u>Lesione e decolorazione della cartellonistica</u> Possibilità di lesione e decolorazione della cartellonistica in seguito all'azione degli agenti atmosferici, ad atti vandalici o accidentali.
Manutenzioni eseguibili dall'utente	Ispezioni e controlli visivi generali sulla visibilità e stabilità del segnale
Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	Interventi puntuali di ricolorazione, pulizia, riparazione o sostituzione del segnale o dell'ancoraggio.

RETE RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Componente: Tubazioni

Indicazione:	Tubazioni interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di raccogliere acque meteoriche
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista-ciclopedonale.
Anomalie riscontrabili:	<u>Accumulo di grasso</u> Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti. <u>Corrosione</u> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni. <u>Difetti ai raccordi o alle connessioni</u> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Manutenzioni eseguibili dall'utente Ispezioni e controlli visivi generali sulla capacità del sistema di smaltire le acque meteoriche durante gli eventi normali di precipitazioni

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato
Interventi annuali di pulizia

Componente: Pozzi, pozzetti e caditoie

Indicazione: Pozzetti e caditoie in cls

Ubicazione: Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista-ciclopedonale.

Anomalie riscontrabili: Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Manutenzioni eseguibili dall'utente Ispezioni e controlli visivi generali sulla capacità del sistema di smaltire le acque meteoriche durante gli eventi normali di precipitazioni

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato
Interventi annuali di pulizia

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

OGGETTO: Opere di urbanizzazione relative al secondo stralcio funzionale del piano di lottizzazione denominato "P.D.L. ZTO D3/007 – Via Cristoforo Colombo – PUA
04/2017

PAVIMENTAZIONI

Componente: Pacchetto pavimentazione esterne carrabili in asfalto

Identificazione	Corpo stradale (massicciata, sottofondo e manto d'usura) completo di segnaletica orizzontale e verticale.
Ubicazione	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Prestazione e Requisiti	Regolarità delle finiture: le pavimentazioni devono presentare superfici regolari, prive di sporgenze per garantire la carrabilità dell'area e sicurezza dei fruitori. Resistenza al gelo: la finitura esterna dovrà essere resistente all'azione del gelo per non essere soggetta a fenomeni di scagliatura, distacchi, fessurazioni.
Periodicità verifiche e controlli	Ispezioni e controlli visivi, con cadenza semestrale, per verificare lo stato di conservazione della pavimentazione per controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Eventuali sostituzioni di parti od elementi deteriorati.
Periodicità interventi di manutenzione	All'occorrenza l'intervento di mano d'opera specializzata per rattoppi localizzati e rifacimento dei manti di usura; rifacimento della segnaletica verticale e manutenzione dei pali di sostegno tramite dipintura. Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

SEGNALETICA

Componente: Segnaletica orizzontale e verticale

Identificazione	Segnaletica orizzontale e verticale.
Ubicazione	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista ciclo-pedonale.
Prestazione e Requisiti	<i>Segnaletica orizzontale:</i> Visibilità e controllabilità della verniciatura <i>Segnaletica verticale:</i> Visibilità: formato e dimensioni del segnale Inamovibilità: I sostegni tubolari dei segnali aventi sezione circolare, devono essere muniti di dispositivi che li rendano inamovibili (antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno). Stabilità: La sezione dei sostegni deve garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale quali il vento, ecc, e da eventuali interventi procurati, anche involontariamente, quali gli urti, ecc..

Periodicità verifiche e controlli	<p>Ispezioni e controlli visivi, con cadenza annuale, per verificare lo stato generale delle linee della simbologia e della cartellonistica; verificare la stabilità del segnale o l'eventuale corrosione dei sostegni e dei supporti.</p> <p>Eventuali anomalie riscontrabili (decolorazione, cedimento, corrosione)</p>
Periodicità interventi di manutenzione	<p>All'occorrenza intervenire con:</p> <p><u>Colorazione segnaletica orizzontale</u></p> <p>Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale.</p> <p><u>Pulizia cartellonistica</u></p> <p>Eventuali interventi di pulizia con acqua e opportuni solventi.</p> <p><u>Riparazione o sostituzione di sostegni tubolari e/o cartellonistica</u></p> <p>I sostegni tubolari dei segnali aventi sezione circolare, essi devono essere muniti di dispositivi che li rendano inamovibili (antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno).</p> <p><u>Rifacimento ancoraggio</u></p> <p>Rifacimento dell'ancoraggio dei sostegni in modo da garantire la stabilità del segnale.</p>

RETE RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Componente: Tubazioni

Indicazione:	Tubazioni interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di raccogliere acque meteoriche
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista-ciclopedonale
Periodicità verifiche e controlli:	<p>Controllo con cadenza annuale, per verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</p> <p>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.</p> <p>Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Odori sgradevoli; 5) Penetrazione di radici; 6) Sedimentazione.</p> <p>Ditte specializzate: Specializzati vari.</p>
Periodicità interventi manutenzione:	<p>Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</p> <p>Ditte specializzate: Specializzati vari.</p> <p>Cadenza: ogni 12 mesi</p>

Componente: Pozzi, pozzetti e caditoie

Indicazione:	Pozzetti e caditoie in cls
Ubicazione:	Bretella di collegamento, Intersezione a rotatoria, Pista-ciclopedonale.
Periodicità verifiche e controlli:	Controllo generale per verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento. Ditte specializzate: Specializzati vari. Cadenza: ogni 12 mesi
Periodicità interventi manutenzione:	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. Cadenza: ogni 12 mesi Ditte specializzate: Specializzati vari.

Bussolengo, 11.09.2020

Il tecnico, Ing Stefano Barbi

