



Interporto di Trieste
Ferneti

INTERVENTI DI INFRASTRUTTURA IN AREA EX WARTSILA A SAN DORLIGO (TS)

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA:

C & T engineering srl

Via Veneto n° 13 - 31057 Lanzago di Silea (TV)

Dott. ing. Francesco Toninato

Dott. arch. Stefano Toninato

COMM.	FILE	DOC.	REV.	DATA
13-18-C	13-18-C1 L-0.docx	L	0	16 LUG 2019

PIANO DI MANUTENZIONE

REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
0	16/07/2019	1ª EMISSIONE	BER	STE	TON

La **C & T engineering srl** si riserva la proprietà del presente elaborato e ne vieta l'uso o la riproduzione, anche parziali, non autorizzate.

Piano di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0	Comm. 13/18C	Rev. 0
	File: 13-18-C1 L-0.docx		16 LUG 2019

Il piano di manutenzione dell'opera è costituito dai seguenti documenti operativi:

PARTE I: MANUALE D'USO	2
PARTE II: MANUALE DI MANUTENZIONE	11
PARTE III: PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	27

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0	Comm. 13/18C	Rev. 0
	File: 13-18-C1 L-0.docx		16 LUG 2019

PARTE I: MANUALE D'USO

INDICE PARTE I

01	Corpo stradale.....	4
01.01	Pavimentazione in conglomerato bituminoso.....	5
01.02	Segnaletica orizzontale.....	6
02	Impianti di trattamento acque	7
02.01	Pozzetti, tubazioni, caditoie	8
02.02	Trattamento acque meteoriche	9
02.03	Trattamento acque nere	10

Unità Tecnologica:

01 Corpo stradale

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli, cicli e pedoni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.01 Pavimentazione in conglomerato bituminoso

01.02 Segnaletica stradale orizzontale

Elemento Manutenibile:

01.01 Pavimentazione in conglomerato bituminoso

Unità Tecnologica: 01
Corpo stradale

La pavimentazione stradale rappresenta la parte superficiale dell'opera che permette il transito dei mezzi. Tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli, cicli e pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Modalità di uso corretto:

La pavimentazione stradale, quale modalità d'uso corretta, richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare. E' pertanto necessario verificare periodicamente la presenza o meno di degradi (cedimenti, lesioni) che possano comprometterne la stabilità e provvedere ad una costante manutenzione con pulizia delle corsie, sistemazioni delle banchine, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della strada stessa.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza a carattere localizzato della superficie del manto stradale con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti o per cause esterne.

01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli di materiale.

01.01.A04 Fessurazioni

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

01.01.A05 Usura dello strato superficiale

L'usura si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in generale.

01.01.A06 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo la superficie stradale.

Elemento Manutenibile:

01.02 Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 01
Corpo stradale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. La segnaletica orizzontale è costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali, iscrizioni e simboli. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti.

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio degli utenti, dalla ruvidità della superficie e da aspetti relativi alle condizioni locali, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.02.A01 Usura

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

Unità Tecnologica:

02 Impianti di trattamento acque

Il sistema di scarico delle acque meteoriche è composto da una serie di elementi atti ad intercettare, raccogliere e convogliare le acque meteoriche provenienti dalla sede stradale sino al punto di smaltimento. Il sistema è composto da delle vasche di trattamento, pozzetti, tubazioni, caditoie.

Sono inoltre presenti vasche per il trattamento delle acque nere.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

02.01 Pozzetti, tubazioni, caditoie

02.02 Trattamento acque meteoriche

02.03 Trattamento acque nere

Elemento Manutenibile:

02.01 Pozzetti, tubazioni, caditoie

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento.

Modalità di uso corretto:

Le modalità d'uso corretto del sistema di scarico delle acque meteoriche sono tutte quelle operazioni tali da salvaguardare la funzionalità del sistema stesso. E' necessario verificare periodicamente la pulizia degli elementi, i loro ancoraggi e le caratteristiche di funzionalità nei momenti di forte pioggia. Occorrerà porre attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dalla sede stradale e controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.A01 Errori di montaggio

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, sollevamenti, modifica delle pendenze o perdite.

02.01.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.01.A04 Difetti dei manufatti

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

02.01.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

02.01.A06 Intasamento

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

02.01.A07 Accumuli d'acqua

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

02.01.A08 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori accompagnati da gas/aggressioni chimiche.

Elemento Manutenibile:

02.02 Trattamento acque meteoriche

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate trattare l'acqua meteorica proveniente da strade e piazzali.

Modalità di uso corretto:

Le modalità d'uso corretto del sistema di trattamento delle acque meteoriche sono tutte quelle operazioni tali da salvaguardare la funzionalità del sistema stesso. È prevista una periodica pulizia con aspirazione direttamente dal fondo del dissabbiatore almeno una volta all'anno. È previsto inoltre l'utilizzo di un autospurgo ogni qualvolta si renderà necessario in funzione del grado di riempimento per lo scarico delle sabbie e delle morchie che precipitano sul fondo del dissabbiatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.A01 Errori di montaggio

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, sollevamenti, modifica delle pendenze o perdite.

02.02.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.02.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.02.A04 Difetti dei chiusini/caditoie

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

02.02.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni dei manufatti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali sabbia, morchia, ecc..

02.02.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori accompagnati da gas/aggressioni chimiche.

Elemento Manutenibile:

02.03 Trattamento acque nere

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate trattare i liquami di fognatura dei servizi igienici per il personale e autisti che utilizzano i parcheggi per mezzi pesanti all'interno dell'area.

Modalità di uso corretto:

Le modalità d'uso corretto del sistema di trattamento delle acque nere sono tutte quelle operazioni tali da salvaguardare la funzionalità del sistema stesso.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

02.03.A01 Errori di montaggio

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, sollevamenti, modifica delle pendenze o perdite.

02.03.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.03.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

02.03.A04 Difetti dei manufatti

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

02.03.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni dei manufatti dovute ad accumuli di materiale.

02.03.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori accompagnati da gas/aggressioni chimiche.

PARTE II: MANUALE DI MANUTENZIONE

INDICE PARTE II

01 Corpo stradale.....	13
01.01 Pavimentazione in conglomerato bituminoso.....	15
01.02 Segnaletica orizzontale.....	16
02 Impianti di trattamento acque	17
02.01 Pozzetti, tubazioni, caditoie	19
02.02 Trattamento acque meteoriche	21
02.03 Trattamento acque nere	23
ALLEGATO I	25

Unità Tecnologica:

01 Corpo stradale

Per corpo stradale si intende l'insieme di tutti gli elementi atti alla trasmissione dei carichi al terreno sottostante, garantendo, in condizioni di sicurezza, la fruibilità della strada da parte dei veicoli, cicli e pedoni.

REQUISITI E PRESTAZIONI

01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza

Prestazioni: Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo della prestazione: Livelli minimi stabiliti in normativa UNI EN. Gli strati in conglomerato bituminoso devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli.

01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Resistenza

Prestazioni: Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione: Livelli minimi stabiliti in normativa.

01.R03 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Resistenza

Prestazioni: Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Livello minimo della prestazione: Livelli minimi stabiliti in normativa.

01.R04 Affidabilità ed efficienza

Classe di Requisiti: Accettabilità

Prestazioni: Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0 File: 13-18-C1 L-0.docx	Comm. 13/18C	Rev. 0 16 LUG 2019
---	---	---------------------	-----------------------

Livello minimo della prestazione: Agli strati si richiede di essere realizzati di dimensioni consone per il traffico veicolare previsto e con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua.

01.R05 Colore

Classe di Requisiti: Funzionalità

Prestazioni: I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri.

Livello minimo della prestazione: I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le classi previste dalla normativa vigente.

01.R06 Resistenza al derapaggio

Classe di Requisiti: Funzionalità

Prestazioni: I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di velocipedi sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla corsia rispetto alle linee laterali), dalla ruvidità della superficie e da aspetti relativi alle condizioni locali.

Livello minimo della prestazione: Il valore della resistenza al derapaggio deve essere conforme a quello specificato nelle tabelle di normativa vigenti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.01 Pavimentazione in conglomerato bituminoso

01.02 Segnaletica stradale orizzontale

Elemento Manutenibile:

01.01 Pavimentazione in conglomerato bituminoso

Unità Tecnologica: 01
Corpo stradale

La pavimentazione stradale rappresenta la parte superficiale dell'opera che permette il transito dei mezzi. Tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli, cicli e pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.A01 Buche

01.01.A02 Difetti di pendenza

01.01.A03 Distacco

01.01.A04 Fessurazioni

01.01.A05 Usura dello strato superficiale

01.01.A06 Presenza di vegetazione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.C01 Controllo del manto stradale

Cadenza: Ogni 6 mesi

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc ...).

Requisiti da verificare: *Accettabilità della classe.*

Anomalie riscontrabili: *Buche; Difetti di pendenza; Distacco; Fessurazioni; Usura del manto stradale; Presenza di vegetazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: Quando occorre

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.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile:

01.02 Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 01
Corpo stradale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. La segnaletica orizzontale è costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali, iscrizioni e simboli. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.A01 Usura

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: *ogni 6 mesi*

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee (strisce di vernice, ecc.). 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.).

Requisiti da verificare: *Colore, Resistenza al derapaggio.*

Anomalie riscontrabili: *Usura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.I01 Rifacimento

Cadenza: *ogni anno*

Rifacimento dei segnali/strisce/simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, ecc.).

Ditte specializzate: *Specializzati vari*

Unità Tecnologica:

02 Impianti di trattamento acque

Il sistema di scarico delle acque meteoriche è composto da una serie di elementi atti ad intercettare, raccogliere e convogliare le acque meteoriche provenienti dalla sede stradale sino al punto di smaltimento. Il sistema è composto da delle vasche di trattamento, pozzetti, tubazioni, caditoie.

Sono inoltre presenti vasche per il trattamento delle acque nere.

REQUISITI E PRESTAZIONI

02.R01 Portata

Classe di Requisiti: Funzionalità

Prestazioni: Attitudine a garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti e trattati.

Livello minimo della prestazione: I manufatti devono essere di dimensioni tali da costituire elementi di continuità per l'intera condotta, senza causare ostacolo o restringimento.

02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Stabilità

Prestazioni: Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo della prestazione: Mantenimento delle condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura.

02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità

Prestazioni: Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo della prestazione: I manufatti devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

02.R04 Riparabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità

Prestazioni: Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo della prestazione: I manufatti devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0 File: 13-18-C1 L-0.docx	Comm. 13/18C	Rev. 0 16 LUG 2019
---	---	---------------------	-----------------------

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

02.01 Pozzetti, tubazioni, caditoie

02.02 Trattamento acque meteoriche

02.03 Trattamento acque nere

Elemento Manutenibile:

02.01 Pozzetti, tubazioni, caditoie

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 02.01.A01 Errori di montaggio**
- 02.01.A02 Mancanza elementi**
- 02.01.A03 Rottura**
- 02.01.A04 Difetti dei chiusini/caditoie**
- 02.01.A05 Presenza di vegetazione**
- 02.01.A06 Intasamento**
- 02.01.A07 Accumuli d'acqua**
- 02.01.A08 Odori sgradevoli**

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dalla sede stradale. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Requisiti da verificare: *Portata; Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.C02 Controllo canalizzazioni e pozzetti

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo dello stato di usura e di pulizia degli elementi ispezionabili. Controllo strumentale delle parti non ispezionabili.

Requisiti da verificare: *Riparabilità; Pulibilità.*

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0 File: 13-18-C1 L-0.docx	Comm. 13/18C	Rev. 0 16 LUG 2019
---	---	---------------------	-----------------------

Anomalie riscontrabili: *Mancanza elementi; Rottura; Intasamento; Accumuli d'acqua; Odori sgradevoli.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile:

02.02 Trattamento acque meteoriche

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate trattare l'acqua meteorica proveniente da strade e piazzali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.A01 Errori di montaggio

02.02.A02 Mancanza elementi

02.02.A03 Rottura

02.02.A04 Difetti dei manufatti

02.02.A05 Intasamento

02.02.A06 Odori sgradevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 3 mesi ed in caso di eventi eccezionali

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Controllare in particolare il separatore oli e il dissabbiatore.

Requisiti da verificare: *Portata; Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *Intasamento; Odori sgradevoli.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllare il perfetto stato di conservazione dei manufatti.

Requisiti da verificare: *Resistenza meccanica; Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura; Difetti dei manufatti.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0 File: 13-18-C1 L-0.docx	Comm. 13/18C	Rev. 0 16 LUG 2019
---	---	---------------------	-----------------------

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.101 Pulizia e spurgo

Cadenza: ogni 12 mesi e quando occorre

Le operazioni di pulizia e spurgo vanno fatte in ogni caso durante la fase di riposo e in assenza di acqua piovana. Per lo scarico delle sabbie e delle morchie che precipitano sul fondo del dissabbiatore è previsto l'utilizzo di un autospurgo ogni qualvolta si renderà necessario in funzione del grado di riempimento. Tutte le operazioni di pulizia ed asporto devono essere riportate in appositi registri di manutenzione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.102 Sostituzione o Riparazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione o riparazione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile:

02.03 Trattamento acque nere

Unità Tecnologica: 02
Impianti di trattamento acque

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.A01 Errori di montaggio

02.03.A02 Mancanza elementi

02.03.A03 Rottura

02.03.A04 Difetti dei chiusini/caditoie

02.03.A05 Intasamento

02.03.A06 Odori sgradevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di trattamento.

Requisiti da verificare: *Portata; Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *Intasamento; Odori sgradevoli.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllare il perfetto stato di conservazione dei manufatti.

Requisiti da verificare: *Resistenza meccanica; Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura; Difetti dei manufatti.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Piano di manutenzione – manuale di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0 File: 13-18-C1 L-0.docx	Comm. 13/18C	Rev. 0 16 LUG 2019
---	---	---------------------	-----------------------

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.101 Pulizia e spurgo

Cadenza: ogni 6 mesi

Operazioni di pulizia e spurgo del reattore biologico.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.102 Sostituzione o Riparazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione o riparazione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

ALLEGATO I

Si riportano di seguito le tabelle esemplificative a cui si farà riferimento per ogni elemento mantenibile. In esse verranno riportati i controlli svolti nell'arco di tempo prescritto e gli interventi effettuati.

Controlli in dodici mesi

	inizio
	2 settimane
	4 settimane
	6 settimane
	2 mese
	10 settimane
	12 settimane
	14 settimane
	4 mesi
	18 settimane
	20 settimane
	22 settimane
	6 mesi
	26 settimane
	28 settimane
	30 settimane
	8 mesi
	34 settimane
	36 settimane
	38 settimane
	10 mesi
	42 settimane
	44 settimane
	46 settimane
	12 mesi

Interventi in dodici mesi

	inizio
	2 settimana
	4 settimane
	6 settimane
	2 mese
	10 settimane
	12 settimane
	14 settimane
	4 mesi
	18 settimane
	20 settimane
	22 settimane
	6 mesi
	26 settimane
	28 settimane
	30 settimane
	8 mesi
	34 settimane
	36 settimane
	38 settimane
	10 mesi
	42 settimane
	44 settimane
	46 settimane
	12 mesi

PARTE III:

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Piano di manutenzione – programma di manutenzione Infrastrutturazione in area ex Wartsila a San Dorligo (TS)	Doc./rev. L/0	Comm. 13/18C	Rev. 0
	File: 13-18-C1 L-0.docx		16 LUG 2019

INDICE PARTE III

1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	29
2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	30
3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	32

1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito: Resistenza

01 – Corpo stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti
01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture. Livello minimo della prestazione: <i>Livelli minimi stabiliti in normativa UNI EN. Gli strati in conglomerato bituminoso devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli.</i></p>
01.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici. Livello minimo della prestazione: <i>Livelli minimi stabiliti in normativa.</i></p>
01.R03	<p>Requisito: Resistenza al gelo Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degrading o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo. Livello minimo della prestazione: <i>Livelli minimi stabiliti in normativa.</i></p>

Classe di requisito: Accettabilità

01 – Corpo stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti
01.R04	<p>Requisito: Affidabilità ed efficienza Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo. Livello minimo della prestazione: <i>Agli strati si richiede di essere realizzati di dimensioni consone per il traffico veicolare previsto e con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua.</i></p>

Classe di requisito: Funzionalità

01 – Corpo stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti
01.R05	<p>Requisito: Colore I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri. Livello minimo della prestazione: <i>I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le classi previste dalla normativa vigente.</i></p>
01.R06	<p>Requisito: Resistenza al derapaggio I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di velocipedi sulla segnaletica orizzontale, dalla ruvidità della superficie e da aspetti relativi alle condizioni locali. Livello minimo della prestazione: <i>Il valore della resistenza al derapaggio deve essere conforme a quello specificato nelle tabelle di normativa vigenti.</i></p>

02 - Impianto di trattamento acque

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti
02.R01	Requisito: Portata <i>Attitudine a garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i> Livello minimo della prestazione: <i>I manufatti devono essere di dimensioni tali da costituire elementi di continuità per l'intera condotta, senza causare ostacolo o restringimento.</i>
02.R03	Requisito: Pulibilità <i>Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.</i> Livello minimo della prestazione: <i>I manufatti devono essere facilmente individuabili ed accessibili.</i>
02.R04	Requisito: Riparabilità <i>Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.</i> Livello minimo della prestazione: <i>I manufatti devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture</i>

Classe di requisito: Stabilità

02 – Impianto di trattamento acque

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti
02.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.</i> Livello minimo della prestazione: <i>Mantenimento delle condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura.</i>

2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - Corpo stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Pavimentazione in conglomerato bituminoso		
01.01.C01	Controllo: Controllo del manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc ...).</i> <i>Requisiti da verificare: Accettabilità della classe.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Buche; Difetti di pendenza; Distacco; Fessurazioni; Usura del manto stradale; Presenza di vegetazione.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.02	Segnaletica orizzontale		
02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee (strisce di vernice, ecc.). 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.).</i> <i>Requisiti da verificare: Colore, Resistenza al derapaggio.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Usura.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi

02 - Impianto di trattamento acque

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Pozzetti, tubazioni, caditoie		
02.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di trattamento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dalla sede stradale. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.</i> <i>Requisiti da verificare: Portata; Resistenza meccanica.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
02.01.C02	Controllo: Controllo canalizzazioni e pozzetti <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia degli elementi ispezionabili. Controllo strumentale delle parti non ispezionabili.</i> <i>Requisiti da verificare: Riparabilità; Pulibilità.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Mancanza elementi; Rottura; Intasamento; Accumuli d'acqua; Odori sgradevoli.</i>	Controllo	Ogni 3 mesi
02.02	Trattamento acque meteoriche		
02.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di trattamento. Controllare in particolare il separatore oli e il dissabbiatore.</i> <i>Requisiti da verificare: Portata; Pulibilità.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Intasamento; Odori sgradevoli.</i>	Controllo	Ogni 3 mesi ed in caso di eventi eccezionali
02.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare il perfetto stato di conservazione dei manufatti.</i> <i>Requisiti da verificare: Resistenza meccanica; Riparabilità.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura; Difetti dei manufatti.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi
02.03	Trattamento acque nere		
02.03.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di trattamento.</i> <i>Requisiti da verificare: Portata; Pulibilità.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Intasamento; Odori sgradevoli.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
02.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare il perfetto stato di conservazione dei manufatti.</i> <i>Requisiti da verificare: Resistenza meccanica; Riparabilità.</i> <i>Anomalie riscontrabili: Errori di montaggio; Mancanza elementi; Rottura; Difetti dei manufatti.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi

3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

01 - Corpo stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Frequenza
01.01	Pavimentazione in conglomerato bituminoso	
01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>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.</i>	Quando occorre
01.02	Segnaletica orizzontale	
01.02.I01	Intervento: Rifacimento <i>Rifacimento dei segnali/strisce/simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, ecc.).</i>	Ogni anno

02 - Impianto di trattamento acque

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Frequenza
02.01	Pozzetti, tubazioni, caditoie	
02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione</i>	Ogni 12 mesi
02.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.</i>	Quando occorre
02.02	Trattamento acque meteoriche	
02.02.I01	Intervento: Pulizia e spurgo <i>Le operazioni di pulizia e spurgo vanno fatte in ogni caso durante la fase di riposo e in assenza di acqua piovana. Per lo scarico delle sabbie e delle morchie che precipitano sul fondo del dissabbiatore è previsto l'utilizzo di un autospurgo ogni qualvolta si renderà necessario in funzione del grado di riempimento. Tutte le operazioni di pulizia ed asporto devono essere riportate in appositi registri di manutenzione.</i>	Ogni 12 mesi e quando occorre
02.02.I02	Intervento: Sostituzione o Riparazione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.</i>	Quando occorre
02.03	Trattamento acque nere	
02.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Operazioni di pulizia e spurgo del reattore biologico.</i>	Ogni 6 mesi
02.03.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione o riparazione di parti e/o elementi usurati o danneggiati con altri di analoghe caratteristiche.</i>	Quando occorre