COMUNE DI CANTALUPA
(Città metropolitana di Torino)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
E MESSA IN SICUREZZA STRADE COMUNALI 2020
LOTTO 1

PROPRIETA': COMUNE DI CANTALUPA

RELAZIONI

TAV. : R13

TITOLO : Piano di manutenzione

DATA : Maggio 2020

AGG. :

L'AMMINISTRAZIONE
comune di Cantalupa (To)

IL PROGETTISTA
dott. ing. Crespo Paolo
via Virginio 22, Pinerolo (To)

COMUNE DI CANTALUPA

(CITTA' METROPOLITANA DI TORINO)

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
E MESSA IN SICUREZZA STRADE COMUNALI 2020
LOTTO 1

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1. GENERALITÀ

1.1 FINALITA' DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:
-per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza,** l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili; -per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
.- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze. Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:
.- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
.- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
-quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

1.2 METODOLOGIE

1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.
Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.
L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.
Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.
La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.
La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.
L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.
A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera. Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:
− manutenzione ordinaria;
− manutenzione straordinaria.

1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevoli, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.
La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

-*verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.

-*pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;

- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.
Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.
Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.
Rientrano in questa categoria:

.- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);

.- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);

.- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI
Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

-emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
-urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
-normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..

- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.
L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.
In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.
La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI
Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 46/90, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.
In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

.- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;

.- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;

.- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;

.- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;

.- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:

.- per le strutture, eventuali problemi di ridistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;

.- per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

.Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.
Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA
La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.
Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.
Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.
La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita del manufatto e degli impianti.

1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE
Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.
Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.2.6 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione. In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di

dettaglio degli interventi programmati. Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione. Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti. Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.
In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

1.3.1 GENERALI
Sicurezza Lavoro
-DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
.- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
.- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
. –D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Rumore
.- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
.- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
.- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
.- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA
.- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza

-Norme UNI-CIG

1.4 RACCOMANDAZIONI

1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.
1.4.2 RIPARAZIONI In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione

fotografica.
1.4.3 MODIFICHE Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.
1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio. Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi. Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

2. OPERE STRADALI

2. 1. MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DELLE OPERE STRADALI

1) Carreggiata

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni, ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.
Modalità di uso corrente:
controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti – rinnovare periodicamente gli starti della pavimentazione avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

Per l'Unità tecnologica "STRADA" si esaminano i seguenti Elementi Manutenibili:
- Pavimentazione stradale in bitumi.

Pavimentazione

Descrizione: si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per l'applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavoraione del petrolio greggio. I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume (nel nostro caso sono a peso), costituite da aggregati lapidei di primop impiego, bitume semisolido, addittivi ed eventuale conglomerato riciclato. I materiali costituenti la pavimentazione stradale in bitumi sono i seguenti: leganti, addittivi e aggregati.

Livello minimo delle prestazioni:

accettabilità della classe: i componenti dei bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza. Il legante deve essere costituito da bitume semisolido. Gli attivanti da adesione sono sostenze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume-aggregato, utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose. Gli aggregati lapidei di primo impiego o di riciclo costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo

tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi, fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fine o di additivazione;
prestazioni: i bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591/2002. Gli additi vanti chimici devono rispettare le specifiche prestazionali delle norme ASTM D 1298/92/2042/95/3228. Gli aggregati dovranno rispettare le specifiche prestazionali del Fascicolo CNR 4/1953 "Norme per l'accettazione di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e degli addittivi per costruzioni stradali".
Anomalie riscontrabili:
buche – difetti di pendenza – distacco – fessurazioni – sollevamento – usura manto stradale

Controlli eseguibili da personale specializzato:

controllo dello stato generale del manto stradale viene eseguito da personale specializzato dell'Ente. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, ecc…..).

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

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 e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo (in stagione invernale si può usare quello a fraddo). Tale rinnovo viene eseguito da ditta specializzata.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

A) SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Controlli eseguibili direttamente dai preposti

Una volta all'anno un addetto dovrà controllare con un'ispezione visiva tutte le parti delle carreggiate oggetto di intervento; ad ogni riscontro di anomalia o danno dovranno seguire ulteriori indagini o interventi atti al ripristino della situazione di progetto.

Controlli eseguibili da ditta specializzata

Ogni 1 anno è consigliabile un sopralluogo della struttura a carico di un tecnico competente.
Ispezione ogni 5 anni da parte di personale specializzato

B) SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Manutenzioni eseguibili direttamente dai preposti

Mantenere sgombra e pulita la carreggiata stradale

Manutenzioni eseguibili da ditte specializzate

Ripristino manto stradale bituminoso quando necessario

A seguito di riscontrate anomalie effettuare le adeguate manutenzioni.