



PATRICIO ENRIQUEZ
architetto

Sede legale: via Delle Ande 16 – 20151 Milano
Sede operativa: Via Romolo Gessi, 49 - 20146 Milano

COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

Via privata Roma – Via Alfieri

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED
ECONOMICA**

**SISTEMAZIONE PROLUNGAMENTO
STRADALE VIA ALFIERI – VIA ROMA**

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

febbraio 2021

1. PREMESSE – DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

Il presente documento prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione delle opere stradali per il prolungamento viario della via Alfieri verso la via Roma al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Standard manutentivo da garantire

Il contenuto del presente piano fa riferimento alle tipologie di opere oggetto dell'intervento e riassumibili in:

- a) manufatti costituenti la condotta di raccolta delle acque meteoriche;
- b) pavimentazione stradale;
- c) pavimentazione marciapiedi;
- d) impianto di pubblica illuminazione.

Per tali opere è stato previsto l'uso di materiali e tecniche realizzative che rispondono ad elevati livelli qualitativi: la manutenzione, parimenti, ha come obiettivo uno standard di efficienza da mantenere nel tempo di tipo ALTO.

La diversa tipologia delle opere rende prevedibili diverse durate nel tempo; si pone infatti, a base delle proposte del presente Piano, una durata di:

- 75 anni per le opere interrate costituenti il sistema di raccolta delle acque meteoriche e ciò considerando alcuni aspetti peculiari dell'opera come la geometria e il profilo longitudinale della condotta di drenaggio, la tipologia della rete, la presenza di manufatti speciali, i materiali impiegati, la qualità delle acque e l'estensione del bacino servito dal condotto;
- 10 anni per la pavimentazione stradale in asfalto e per i marciapiedi;
- 30 anni per l'impianto di illuminazione.

Con simili obiettivi il presente Piano:

- **prevede** gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- **pianifica** gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo delle varie parti di opera realizzata;
- **programma** gli interventi prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Il presente manuale contiene e descrive tutte le informazioni necessarie al Comune di Bovisio Masciago per:

- conoscere le modalità di fruizione delle opere progettate;
- conoscere le modalità di gestione corretta dell'opera in modo tale da evitare il degrado anticipato ed una utilizzazione impropria;
- consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla loro conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche. Laddove queste sono richieste viene precisata la necessità del manutentore specializzato (ad es. manutenzione fontana a getti).

Per la conoscenza approfondita dell'opera si rimanda alla documentazione progettuale che è parte integrante del presente manuale.

In particolare si rimanda agli allegati elaborati grafici per definire compiutamente:

- l'ubicazione dell'opera;

- la rappresentazione planimetrica delle opere in sottosuolo (acquedotto, fognatura e cavidotti) delle opere di superficie;
- la rappresentazione grafica dei manufatti che costituiscono l'opera;
- i materiali con cui vengono realizzati tutti i manufatti;
- l'indicazione dell'uso specifico cui viene destinata l'opera.

Le modalità di fruizione delle opere sono ad esclusivo interesse degli enti gestori (Comune di Bovisio Masciago, Gestore Acquedotto, Gestore Fognatura) e del personale operativo che dovrà intervenire quando necessario sulle infrastrutture.

Le parti a vista dell'intervento (caditoie, tombini, verde, arredi urbani, illuminazione, ecc.) saranno accessibili al pubblico: le informazioni atte a consentire un consueto utilizzo "civile" sono lasciate alla sensibilità dell'Amministrazione Comunale tramite gli uffici preposti, che dovranno provvedere a far apporre le idonee indicazioni di divieto al fine di dissuadere comportamenti scorretti.

2. MANUALE DI MANUTENZIONE

Vengono di seguito riportate le indicazioni di carattere generale relative agli interventi più comuni per le opere oggetto dell'appalto.

Spurgo dei condotti di tombinatura

Lo spurgo dei condotti di tombinatura deve essere effettuato da ditte in possesso delle autorizzazioni regionali per lo spurgo, il trasporto ed il conferimento presso le discariche autorizzate dei reflui prelevati, catalogati in rifiuti speciali o tossico-nocivi in funzione della loro composizione.

Le operazioni di spurgo vengono eseguite mediante l'impiego di apparecchiature combinate montate su un autocarro provvisto di pompa, cisterna divisa in 2 scomparti, impianto oleo-dinamico e aspirante combinato, con attrezzatura per rifornimento idrico, naspo girevole con tubazione ad alta resistenza ed ugelli piatti e radioli per getti d'acqua ad alta pressione.

Le operazioni di spurgo vengono operate su ogni campata di fognatura iniziando da valle e risalendo il condotto con la sonda spinta da acqua in pressione (pertanto in senso contrario al flusso di scorrimento dei liquami), ritirando poi la tubazione di alimentazione della sonda. L'eventuale materiale presente nella condotta viene accumulato prima e aspirato poi dalla cameretta d'ispezione utilizzata come stazione. Per ogni autocarro attrezzato alle operazioni di spurgo dovranno essere previsti non meno di 2 operatori, di cui almeno uno specializzato alla manovra delle apparecchiature ed entrambi attrezzati secondo quanto previsto dalle norme antinfortunistiche per eventuali lavori manuali di spurgo che si rendessero necessari all'interno del condotto di fognatura.

Tutti i rifiuti asportati durante le operazioni di espurgo dovranno essere conferiti presso impianti e/o discariche autorizzate nel completo rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti in materia. In particolare modo si evidenzia che il trasporto di detti rifiuti presso gli impianti e/o discariche deve essere eseguito da ditte autorizzate e iscritte in apposito Albo per la categoria del rifiuto da trasportare.

Pulizia dei punti di sfioro dei pozzetti stradali

La pulizia dei pozzetti di sedimentazione e delle caditoie per la raccolta delle acque meteoriche lungo le strade deve essere effettuata almeno una volta all'anno e comunque sempre dopo

eventi meteorici intensi che generalmente causano un consistente deposito di sabbie, fogliame e materiale pesante che, se in eccesso, potrebbe ostruire la caditoia e il sifone ed impedire lo scarico; ciò in particolare dopo piogge che seguono lunghi periodi di siccità.

Questa operazione viene eseguita con apparecchiatura combinata montata su autocarro provvisto di pompa, cisterna divisa in 2 scomparti, impianto oleodinamico e aspirante; il rifiuto prelevato viene conferito presso gli impianti di smaltimento autorizzati.

Durante gli eventi meteorici, in particolare se accompagnati da forti raffiche di vento, nelle zone densamente alberate occorre controllare che le griglie delle caditoie siano in grado di assicurare lo smaltimento delle acque dalla sede stradale; in caso contrario occorre asportare i depositi di foglie dai fori di drenaggio.

Manutenzione edile della tombinatura

La manutenzione edile dei condotti di tombinatura consiste nella riparazione e/o sostituzione parziale di tubazioni, nella riparazione di pozzetti d'ispezione, di pozzetti per la raccolta di acque meteoriche e del relativo allacciamento al collettore, degli allacciamenti alla fognatura delle utenze private, il tutto ogni qualvolta si riscontri il loro cattivo stato di conservazione, o il loro mancato funzionamento.

1. Riparazione e/o sostituzione parziale delle tubazioni. Tale operazione dovrà essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo aver liberato la tubazione dal materiale di ricoprimento. Dovrà essere prestata particolare attenzione a non danneggiare le tubazioni che sono destinate a rimanere in esercizio: a tal fine si dovrà provvedere al taglio completo del condotto da sostituire sfilando le estremità.

2. Riparazione di pozzetti di ispezione. Dovrà essere prestata particolare attenzione al corretto aggrappaggio alle pareti verticali degli elementi di ricoprimento ed al fondo della cameretta delle piastrelle in grès o dei rivestimenti in materiale epossidico; dovrà inoltre essere prestata particolare attenzione che non si verifichino infiltrazioni dalle pareti della cameretta e dalla soletta; prima della discesa andrà controllata la tenuta dei gradini della scala alla marinara.

3. Riparazione e/o sostituzione dei pozzetti per la raccolta acque meteoriche e del relativo allacciamento al pozzo drenante. Ad ogni intervento di spurgo verificare la funzionalità del sifone scaricando acqua nel pozzetto fino a che ne è stato verificato lo smaltimento.

4. Manutenzione delle apparecchiature di chiusura e di coronamento. Una manutenzione costante deve essere eseguita per i manufatti in ghisa quali chiusini per camerette d'ispezione e relativi telai, griglie per caditoie stradali; infatti l'eccessivo carico e la frequenza di transito del traffico veicolare possono inficiare la stabilità; l'operazione in genere consiste nello smuovere completamente il chiusino e riposizionarlo con getto in cls. Essendo inoltre questi manufatti compresi nel piano stradale è indispensabile riposizionarli in quota ogni qualvolta si provveda al rifacimento dello strato di usura della pavimentazione stradale al fine di evitare pericolose sporgenze od avvallamenti nella pavimentazione stessa.

Manutenzione della pavimentazione stradale

Andranno controllate periodicamente le condizioni della pavimentazione intervenendo tempestivamente a ripristinare eventuali avvallamenti.

Nel caso in cui per l'esecuzione di lavori nel sottosuolo (ad es.: riparazione di sottoservizi posati) la pavimentazione debba venire parzialmente demolita e, a lavori ultimati, sia necessario eseguirne il rifacimento occorre prima di tutto avere la certezza che il riempimento dello scavo abbia subito la necessaria costipazione in modo che non si verifichino cedimenti per l'assestamento. Si dovrà poi provvedere alla ricostruzione di un fondo analogo a quello esistente sul resto della strada,

meglio ancora se più resistente, per opporsi a eventuali cedimenti. Quindi si procederà alla esecuzione della pavimentazione in binder o tappeto esteso ad una ragionevole larghezza tale da garantire l'uniformità della pavimentazione.

Manutenzione dell'impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione è costituito dai punti luce. La manutenzione consiste in ispezioni a vista annuali al fine di determinare il corretto funzionamento ed in particolare nella verifica dell'efficienza delle lampade. Si dovrà comunque intervenire immediatamente nel caso di fulminazione di lampade o di rottura o incrinatura dei pali di sostegno.

Ogni due anni dovranno essere aperti ed ispezionati i pozzetti dove transitano i cavidotti per accertarsi dell'assenza di acqua o di infestanti vegetali o della presenza di parassiti provvedendo alla loro eliminazione.

3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli ed interventi da eseguire con cadenza prefissata al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Le ispezioni ed i controlli

L'attività d'ispezione, da eseguirsi con cadenza temporale stabilita, è volta all'accertamento del:

- corretto funzionamento dei manufatti;
- controllo delle strutture dei manufatti che non devono presentare lesioni o deformazioni che possano comprometterne l'efficienza.

Ogni operazione di ispezione dei manufatti deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori; in particolare si dovrà:

1. predisporre la segnaletica per evidenziare le limitazioni e i divieti che si rendessero necessari durante l'apertura di chiusini o pozzetti di ispezione;
2. predisporre adeguati ponteggi per l'ispezione delle coperture dei gazebi e delle isole ecologiche o utilizzare automezzi dotati di apposito cestello;
3. Utilizzare appositi cestelli su automezzo per l'accesso alla sostituzione delle lampade della pubblica illuminazione previa messa fuori tensione della rete di alimentazione dal quadro generale di governo della stessa.

Tutte le segnalazioni di necessità che risultano dalle ispezioni e dai controlli di cui alle pagine precedenti, o motivate da eventi non prevedibili, devono trovare immediata risposta ed esecuzione, senza limitazioni nel numero e nella frequenza.