



**REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA STRADE COMUNALI DEI COMUNI DI
BARBERINO DI MUGELLO, BORGO SAN LORENZO,
MARRADI E PALAZZUOLO SUL SENIO**

PIANO DI MANUTENZIONE

TAVOLA

12

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

**PROGETTISTA
GEOM. DANTE ALBISANI**

Via Faentina n.193 – Borgo San Lorenzo (Fi)

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH GIUSEPPE ROSA

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Ai sensi dell'art. 23 c. 8 del D.Lgs 50. il progetto esecutivo deve essere corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

Con l'introduzione dell'ex D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., viene riconosciuta l'importanza della conservazione della qualità edilizia nel tempo attraverso l'introduzione del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Il piano di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione delle attività manutentive pianificabili. Attraverso tale strumento si programmano nel tempo gli interventi, si individuano ed allocano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali rivolti ad ottimizzare le economie gestionali e organizzative, ad innalzare il livello di prestazione dei manufatti.

In specifico il D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., fornisce importanti indicazioni su strumenti operativi e finalità del piano di manutenzione. Per la prima volta viene introdotto, a livello legislativo centrale, con l'art. 93 Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti tra gli elaborati previsti per il Progetto Esecutivo, ovvero citando l'art.93 comma 5: "Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di attuazione di cui all'art.5".In particolare all'art.38 comma 1 del Regolamento di Attuazione, viene detto che "il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi o di effettiva realizzazione, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico."

Il Piano di Manutenzione di una infrastruttura viaria

Un'infrastruttura viaria, all'atto della sua progettazione ed esecuzione, non può certamente essere considerata un bene di durata illimitata, per il quale necessitano negli anni soltanto interventi di manutenzione non prevedibili originariamente sia nello spazio che nel tempo, bensì, come qualunque opera di ingegneria civile, ad essa deve essere associata una definita "vita utile" e, contestualmente, un programma manutentivo.

Al riguardo, già da alcuni anni, l'orientamento della gestione delle infrastrutture viarie, nonché l'impianto normativo hanno sempre più posto attenzione alla problematica del controllo del livello di

degradazione, venendosi quindi sempre più a manifestare per il caso specifico di una idonea manutenzione ordinaria e straordinaria, programmata seguendo determinate fasi logiche.

Tale esigenza è particolarmente significativa per le opere d'arte delle strade, ove più fattori concomitanti, quali l'invecchiamento naturale dei materiali, l'azione di processi chimici di degrado, l'esigenza di assorbire il continuo incremento delle sollecitazioni dinamiche da traffico mantenendo le condizioni di servizio iniziale, impongono un'opportuna analisi avente come obiettivo la conservazione, il ripristino, nonché l'adeguamento delle strutture esistenti, assicurando in tal modo il prosieguo della vita utile dell'opera.

L'opera in oggetto è relativa agli interventi di manutenzione straordinaria sulle Strade dei quattro Comuni dell'Unione dei Comuni del Mugello : Barberino di Mugello, Borgo San Lorenzo, Marradi e Palazzuolo sul Senio

L'impianto normativo

Nell'Aprile del 1988, una specifica norma del C.N.R. (Boll. Uff. n° 125 del 20.04.1988 "Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale") ha dettagliatamente descritto le fasi che devono caratterizzare il controllo ed il processo manutentivo delle pavimentazioni stradali.

Il D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. richiede il piano di manutenzione quale documento complementare al progetto esecutivo.

La norma UNI 10874 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" individua e illustra i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione, documenti costituiti da:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Analizzando i contenuti di questi documenti operativi si deduce che:

a) **IL MANUALE D'USO** viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di: evitare-limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

b) **IL MANUALE DI MANUTENZIONE** viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti

che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

c) **IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE** viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

In particolare il Piano di manutenzione per un' infrastruttura viaria, la quale generalmente non include impianti tecnologici, né tantomeno comporta nel tempo (nel breve e medio termine) una riduzione in termini di livello di servizio e di capacità di deflusso del traffico, comprende:

il Programma di manutenzione, ed i relativi:

- **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 di vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- **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.

Nella presente relazione, in forma schematica, l'oggetto dei controlli e della manutenzione è riferito alla sovrastruttura stradale ed alle relative pertinenze, e alla segnaletica orizzontale.

DATI DELL'OPERA

Comune: BARBERINO DI MUGELLO

Oggetto: LAVORI MANUTENZIONE STRAORDINARIA VIABILITA' COMUNALE

Gli interventi del Comune di Barberino di Mugello si concentrano nella frazione di Galliano e nel Capoluogo. In Particolare:

Nella Frazione di Galliano:

- Via San Francesco;
- Via Puccini;
- Via Bellini;
- Via Verdi, compreso il rifacimento dei marciapiedi;

Nel Capoluogo :

- Via della Libertà:
- Via della Libertà (Parcheggio e camminata lungo fiume)

Lo stato di manutenzione della viabilità delle strade sopra elencate è altamente deteriorato anche nelle zone dedicate ai parcheggi, con fenomeni evidenti di deterioramento del manto stradale ed avvallamenti generalizzati.

- interventi necessari nella viabilità della frazione **GALLIANO:**

Il progetto prevede le seguenti lavorazioni sulla viabilità:

- Demolizione dei cordoli dei marciapiedi;
- Scarifica dei marciapiedi;
- Rifacimento dei cordoli;
- Nuova pavimentazione dei marciapiedi con conglomerato bituminoso pezzatura 0,05 e dello spessore cm 2 ;
- La scarifica e la fresatura della zona adibita a parcheggio;
- La sostituzione e il rialzamento di alcuni chiusini;
- La ricostruzione del binder dove necessita;
- Il rifacimento del tappeto d'usura pezzatura 0,10 dello spessore di cm 3 sull'area;

il rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale ove necessario;

Impresa: Da individuare a seguito dell'aggiudicazione dei lavori

DATI DELL'OPERA

Comune: BORGO SAN LORENZO

Oggetto: LAVORI MANUTENZIONE STRAORDINARIA VIABILITA' COMUNALE:

la viabilità che è stata individuata in via generale è la seguente:

- 1) Località Faltona (La Ruzza) strada interna Lottizzazione;
- 2) Frazione Luco di Mugello, Via Giovanni Traversi;
- 3) frazione Panicaglia Via Torricino, Piazza Campobello;
- 4) Frazione Panicaglia Via di Salto fronte Chiesa;
- 5) Frazione Rabatta, Via di Rabtta, Via Martiri del Lavoro;
- 6) Frazione Polcanto Via Tassaia da inizio circolo MCL e Parcheggio;
- 7) Frazione Sagginale, Fronte Circolo Arci, Ponte D'Annibale e verso ,
- 8) Marciapiedi Via Caiani;
- 9) Marciapiede Via Faentina (prima Ponti) angolo Via Fornaci;
- 10) Via Giovanni XXIII;
- 11) Vicolo Ghibellino;
- 12) Passeggia Bastioni – Da Ponte Rosso a Ponte di Sieve;
- 13) Via degli Argini – Da Via Caduti di Montelungo a Piazza Giovanni Bosco
- 14) Via Oreste Bandini;
- 15) Via Pasquino Corso (Zona Dallai);
- 16) Viale Kennedy – Da Via Nenni a direzione San Piero e marciapiede da marciapiede – da
Via Guttuso a Multi +;
- 17) Piazzale Curtatore e Montanara (metà lato Carabinieri);
- 18) Via Fiume;
- 19) Via dei Macelli;
- 20) Via Giovanni della Casa;
- 21) Via XXV Aprile (buche e risanamenti)
- 22) Via Niccolai compreso innesto via Vigiani e marciapiedi;
- 23) Via di Vittorio;
- 24) Via Galilei;
- 25) Via Gorizia;
- 26) Via Firenze;

- 27) Via Giotto Ulivi;
- 28) Via del Pozzino;
- 29) Via la Pira;
- 30) Via Guttuso;
- 31) Via Brocchi da Via Caduti di Montelungo a Via Nivccolai (compr. Innesto);
- 32) Via Che Guevara;
- 33) Via F.lli Cervi/Via Curiel;

Il livello di manutenzione delle strade individuate e' altamente deteriorato anche nelle zone dedicate ai parcheggi. La scala di gravità e' data dalla priorità degli interventi data dalla numerazione progressiva.

L'intervento di manutenzione straordinaria oltre a prevedere i necessari risanamenti stradali , le opportune fresature e il completamento con tappeto pezzatura 0,10, di usura spessore 3 cm, prevede anche un intervento diffuso e dove ritenuto necessario di rifacimento della pavimentazione bituminosa dei marciapiedi oltre alla sostituzione dei cordoli in cls ammalorati.

Gli interventi da eseguire su quasi tutte le vie, sono i seguenti:

- Demolizione di cordoli localizzati e diffusi su varie vie che sono indicate dal progetto o come indicato dalla direzione dei lavori durante l'esecuzione degli interventi. Marciapiedi;
- Rifacimento dei cordoli relativi ai marciapiedi;
- Nuova pavimentazione dei marciapiedi con tappeto di usura della pezzatura 0,05 cm con spessore 2 cm;
- Scarifica e fresatura delle zone adibite a parcheggio ove esistenti;
- La sostituzione e il rialzamento di chiusini dove previsto dal progetto e dove indicato dalla DL;
- La fresatura dei piani viabili e delle marginature dei marciapiedi per uno spessore indicativo di cm 3;
- La realizzazione del binder dove necessaria, compreso gli eventuali risanamenti;
- Il rifacimento dei tappeti d'usura dello spessore di cm 3 pezzatura 0,10;
- Il rifacimento della segnaletica orizzontale;
- La sostituzione d integrazione della segnaletica verticale ove necessaria;

Impresa: Da individuare a seguito dell'aggiudicazione dei lavori

DATI DELL'OPERA

Comune: MARRADI

Oggetto: LAVORI MANUTENZIONE STRAORDINARIA VIABILITA' COMUNALE:

Il progetto per il Comune di Marradi prevede interventi su strade che sono dislocate in diverse frazioni del comune.

Le vie interessate sono individuate nelle seguenti località comunali:

- Capoluogo
- Bulbana
- Camasciano
- Casa Carloni
- Campigno
- Lutirano
- Gamberaldi
- Poggio
- Sant'Adriano;

Lo stato di manutenzione della viabilità delle strade sopra elencate è altamente deteriorato anche nelle zone dedicate ai parcheggi, con fenomeni evidenti di deterioramento del manto stradale ed avvallamenti generalizzati.

L'intervento di manutenzione straordinaria si prefigge l'obiettivo di rendere le strade in condizioni di manutenzione ottime così da consentire un notevole miglioramento della circolazione stradale e l'eliminazione dei pericoli per la pubblica incolumità.

Nella Sostanza, gli interventi da eseguire su quasi tutte le vie, sono i seguenti:

- Demolizione di cordoli localizzati e diffusi su varie vie che sono indicate dal progetto o come indicato dalla direzione dei lavori durante l'esecuzione degli interventi. Marciapiedi;
- Rifacimento dei cordoli relativi ai marciapiedi;
- Nuova pavimentazione dei marciapiedi con tappeto di usura della pezzatura 0,05 cm con spessore 2 cm;
- Scarifica e fresatura delle zone adibite a parcheggio ove esistenti;
- La sostituzione e il rialzamento di chiusini dove previsto dal progetto e dove indicato dalla DL;
- La fresatura dei piani viabili e delle marginature dei marciapiedi per uno spessore indicativo di cm 3;

*PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO PER LA MANUTENZIONE STRAOPRDINARIA DELLE STRADE COMUNALI
DEI COMUNI DI Barberino di Mugello, Borgo San Lorenzo, Marradi e Palazzuolo sul Senio*

- La realizzazione del binder dove necessaria, compreso gli eventuali risanamenti;
- Il rifacimento dei tappeti d'usura dello spessore di cm 3 pezzatura 0,10;
- Il rifacimento della segnaletica orizzontale;
- La sostituzione d integrazione della segnaletica verticale ove necessaria;

Impresa: Da individuare a seguito dell'aggiudicazione dei lavori

DATI DELL'OPERA

Comune: PALAZZUOLO SUL SENIO

Oggetto: LAVORI MANUTENZIONE STRAORDINARIA VIABILITA' COMUNALE:

Il progetto per il Comune di Palazzuolo sul Senio prevede interventi su strade che sono dislocate nel Capoluogo.

Le vie interessate, tutte ubicate nel Capoluogo, sono individuate come segue:

- Via degli Ubaldini;
- Via della Torretta
- Via delle Valdoniche

Lo stato di manutenzione della viabilità delle strade sopra elencate è altamente deteriorato anche nelle zone dedicate ai parcheggi, con fenomeni evidenti di deterioramento del manto stradale ed avvallamenti generalizzati.

L'intervento di manutenzione straordinaria si prefigge l'obiettivo di rendere le strade in condizioni di manutenzione ottime così da consentire un notevole miglioramento della circolazione stradale e l'eliminazione dei pericoli per la pubblica incolumità.

gli interventi da eseguire su quasi tutte le vie, sono i seguenti:

- Demolizione di cordoli localizzati e diffusi su varie vie che sono indicate dal progetto o come indicato dalla direzione dei lavori durante l'esecuzione degli interventi. Marciapiedi;
- Rifacimento dei cordoli relativi ai marciapiedi;
- Nuova pavimentazione dei marciapiedi con tappeto di usura della pezzatura 0,05 cm con spessore 2 cm;
- Scarifica e fresatura delle zone adibite a parcheggio ove esistenti;
- La sostituzione e il rialzamento di chiusini dove previsto dal progetto e dove indicato dalla DL;
- La fresatura dei piani viabili e delle marginature dei marciapiedi per uno spessore indicativo di cm 3;
- La realizzazione del binder dove necessaria, compreso gli eventuali risanamenti;
- Il rifacimento dei tappeti d'usura dello spessore di cm 3 pezzatura 0,10;
- Il rifacimento della segnaletica orizzontale;
- La sostituzione e integrazione della segnaletica verticale ove necessaria;

- la demolizione parziale di pavimentazione in pietra di Luserna;
- il consolidamento di un piccolo movimento franoso;
- il potenziamento delle griglia di raccolta acque meteoriche stradali;
- lo spostamento di alcuni lampioni
- il rifacimento di alcune griglie trasversali per passi carrabili;
- la sostituzione di steconata in legno;
- la sostituzione di barriera stradale in acciaio;

Impresa: Da individuare a seguito dell'aggiudicazione dei lavori

IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione e conservazione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Per la tipologia di opere in progetto esso si articola secondo il Sottoprogramma dei controlli e il Sottoprogramma degli interventi. Il Sottoprogramma delle prestazioni, trattando le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita, non verrà preso in considerazione per la tipologia di opere in progetto.

Dovrà essere poi previsto un nuovo intervento di manutenzione straordinaria con cadenza decennale che preveda un nuovo intervento come quello in realizzazione.

Mentre sulla segnaletica orizzontale dovrà essere previsto il rifacimento totale ogni anno.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Premessa:

Per ogni elemento costituente l'intervento, il sottoprogramma dei controlli prevede, NEL TEMPO SUCCESSIVO, ispezioni visive (o controlli) secondo i seguenti livelli:

a) ispezione superficiale (ovvero "vigilanza"), condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza, allo scopo di rilevare difettosità macroscopiche ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente.

b) ispezione minore, del tipo schematico, con frequenza annuale, da parte del personale qualificato comprendente l'esame dei vari elementi delle opere.

Metodologia per il controllo:

Gli elaborati allegati al presente Piano di manutenzione dovranno comprendere il "Fascicolo dell'opera" o Programma d'ispezioni e schede d'ispezione visiva di ogni elemento costituente gli interventi redatto dal coordinatore .

I dati rilevati, con cadenza prefissata, delle ispezioni visive e delle eventuali indagini strumentali, nonché i dati acquisiti dall'eventuale monitoraggio permanente, saranno riportati sulle cosiddette "Schede difetti", integrate altresì da una "Scheda giudizio" per ciascuna componente, mediante la quale il tecnico incaricato del rilevamento esprimerà il suo punto di vista in merito alla funzionalità complessiva e particolare dell'opera.

o Catalogo delle cause difetti e degli interventi manutentori di ripristino:

Al fine di poter individuare in modo immediato le cause dei singoli difetti riscontrati nelle parti costituenti l'intervento, si rende necessaria la stesura del "Catalogo cause difetti" suddiviso in capitoli per singolo elemento da ispezionare, associato al "Catalogo degli interventi" riferito alle operazioni di manutenzione per elemento e per anomalia rilevata.

La prima fase della metodologia proposta per la sorveglianza ed il monitoraggio di un'infrastruttura viaria (tappa preliminare per la pianificazione di un sistema di gestione e manutenzione), consiste nella schedatura delle loro caratteristiche geometriche e strutturali.

Sarà cura del personale qualificato (livello geometri) stendere i sopra citati documenti.

Programma delle ispezioni visive:

Il controllo visivo, da eseguire sistematicamente e periodicamente su tutte le opere, riveste un'importanza basilare per la individuazione di eventuali anomalie, pur presentando dei limiti connessi alla non semplice individuazione di difettosità che possono presentarsi con un impercettibile deterioramento.

I controlli dovranno essere eseguiti secondo una sequenza ben definita, con l'ausilio di opportuni strumenti e con la compilazione di moduli appositamente predisposti denominati "Schede difetti", ciò al fine di limitare l'aleatorietà di valutazione dovuta alla soggettività del rilevatore. Tali schede sono strutturate in modo da poter individuare l'esatta natura del degrado, ed anche da poter definire il livello di gravità del difetto stesso, al fine di poter valutare i risultati ottenuti e le eventuali azioni da intraprendere. La fase della ispezione visiva sarà conclusa dalla compilazione di una scheda denominata "Scheda giudizio" mediante la quale il tecnico incaricato qualificato (livello geometri) del rilevamento, esprimerà il suo punto di vista in merito alla sicurezza d'esercizio, allo stato di conservazione, al comfort dell'utente e all'estetica dell'opera.

Costi previsti per i controlli:

Per le ispezioni non si prevedono costi aggiuntivi, in quanto si prevede che siano eseguiti direttamente dal personale dell'Ente gestore della strada, che comunque possono essere stimati in € 3000,00 annui calcolando le ore lavoro dedicate da un cantoniere e/o tecnico. Non sono previste in questa fase apparecchiature di monitoraggio, quindi non è da prevedere l'impegno di spesa per la manutenzione, l'ammortamento e per la sostituzione di apparecchiature.

Sottoprogramma degli interventi delle manutenzioni

Gli interventi di manutenzione ordinaria previsti per la pavimentazione sono:

- Pulizia delle banchine;
- Riparazioni localizzate di pavimentazione;
- Rifacimento della segnaletica orizzontale;
 - Controllo delle parti di manufatti interessati dagli interventi di progetto;
 - Pulizia dei cartelli e di eventuali insegne di indicazione stradale;
 - Pulizia delle caditoie stradali
 - potatura di eventuali alberature presenti sul margine stradale.

Le suddette operazioni andranno effettuate nel medio e lungo termine secondo quanto rilevato dai controlli effettuati e quindi non preventivamente stimabili.