



COMUNE DI CERVETERI

(Provincia di Roma)

M. A. Rossi

UFFICIO SANITARIO - Ambiente

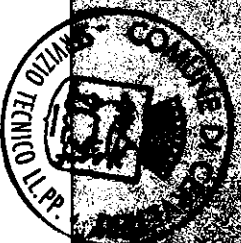
VIA TIRABASSI, 1 - 00122 Cerveteri (RM) Tel. 06/896305 FAX 06/896305

UFFICIO SERVIZI DI MANUTENZIONE
DELLA PULIZIA E SANITAZIONE DELLE "STRADE COMUNALI"

UFFICIO SERVIZI DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA

DELLA
DE PARTI

UFFICIO SANITAZIONE ESECUTIVA



M. Rossi

COMUNE DI CERVETERI –
PROVINCIA DI ROMA

PROGETTO ESECUTIVO
“INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA
PAVIMENTAZIONE DELLE STRADE COMUNALI.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA
E DELLE SUE PARTI
(Dlgs 163/06 Regolamento D.P.R. 207/2010)



ISTRUTTORE DIRETTIVO TECNICO
Ing. Marco Santi

IL COMMITTENTE
Comune di Cerveteri

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA
Ing. Marco Santi

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera e conterrà l'insieme delle informazioni atte a conoscerla, nonché tutti gli elementi necessari a limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria; conterrà inoltre informazioni sulle azioni necessarie per la conservazione del bene in perfetta funzionalità ed efficienza.

In sintesi nel documento saranno riportate informazioni in merito a:

- collocazione specifica dell'intervento;
- rappresentazione grafica;
- descrizione;
- modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'opera, fornendo le caratteristiche dei materiali e le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

Le informazioni contenute nel manuale sono in sintesi le seguenti:

- collocazione dell'intervento;
- rappresentazione grafica;
- descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzioni eseguibili.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di interventi da eseguire e di controlli, al fine di garantire una corretta gestione dell'opera in oggetto, nelle sue parti nel corso degli anni, attraverso tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione le prestazioni fornite dal bene nel corso del suo ciclo di vita;
- *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;
- *il sottoprogramma degli interventi di manutenzione*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Le opere in appalto che costituiranno il bene oggetto delle attività di manutenzione, riguardano la manutenzione straordinaria di alcune vie del Comune.

- f) gettare o depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni;
- h) scaricare, senza regolare concessione, nei fossi e nelle cunette materiali o cose di qualsiasi genere o incanalare in essi acque di qualunque natura;
- i) gettare dai veicoli in movimento qualsiasi cosa.

3. IL MANUALE DI MANUTENZIONE

In merito alla gestione della manutenzione di arterie stradali, vanno forniti alcuni elementi di distinzione e classificazione al fine di separare le attività “di esercizio” da quelle di “manutenzione programmata” e, in quest’ultima classificazione gli interventi “ordinari” da quelli “straordinari”.

Nella condizione di gestione **in esercizio** di una strada o impianti, vanno espletate azioni di controllo che hanno lo scopo di individuare eventuali malfunzionamenti della sovrastruttura, situazioni di potenziale pericolo, anche a seguito di eventi impreveduti quali carichi eccezionali, calamità naturali, etc. Deve comunque essere esercitato da parte dell’ente responsabile del bene, un controllo continuo dell’efficienza del patrimonio stradale attraverso una acquisizione programmata ed attenta di dati ed informazioni. Il tutto anche in adempimento ai disposti dell’art. 14 del D.Lgs 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i..

Per quanto riguarda le attività di **manutenzione programmata**, queste costituiscono la naturale conseguenza delle risultanze ottenute in fase di esercizio.

Gli interventi che non comportano modifiche sostanziali al progetto originario sono da considerarsi nell’ambito della **manutenzione ordinaria**, avendo il solo scopo di ottenere il “ripristino” delle caratteristiche prestazionali (strutturali e funzionali) dell’opera, quali ad esempio:

- le riparazioni localizzate;
- il rifacimento dei manti di usura con sistemi e materiali come l’esistente;
- il rifacimento strutturale attraverso la sostituzione degli strati ammalorati.
- Il ricarico materiale per salvaguardare le strade;

Quando gli interventi, pur finalizzati al ripristino della funzionalità dell’opera, comportano invece sostanziali miglioramenti nelle caratteristiche prestazionali dell’opera, richiedendo una specifica attività di progettazione, vanno inquadrati nella **manutenzione straordinaria**:

- potenziamento e/o ampliamento delle strade
- sostituzione dei manti di usura con altri di migliori caratteristiche nei riguardi dell’aderenza e della regolarità ; ;(non previste)
- incremento delle resistenze attraverso il miglioramento strutturale degli strati portanti;
- applicazione di strati drenanti e/o fonoassorbenti
- etc.

3.1 CONTROLLI E RILEVAZIONI



Tali attività sono di fondamentale importanza nella gestione della manutenzione stradale e costituiscono uno dei compiti fondamentali dell'Ente proprietario o gestore della rete, ai sensi dell'art. 14 comma 1 b) del D.Lvo 285/92, da esplicitarsi attraverso un controllo costante della sede viari e propria pertinenza..

La rilevazione dei dati dovrà:

- essere la più completa possibile;
- essere effettuata con sistematicità;
- consentire valutazioni oggettive e parametrizzabili;
- essere catalogata su base statistica;

Al fine di ottenere dati significativi, dovranno essere distinte le cosiddette “sezioni omogenee”, ossia quei tratti di strada in condizioni di stato simili, per i quali risultino confrontabili i parametri fondamentali di una sovrastruttura stradale (aderenza, regolarità, portanza, rumorosità).

Questo può essere ottenuto mediante l'analisi delle caratteristiche proprie dell'infrastruttura, quali:

- dati storici di costruzione
- geometria dell'asse ed andamento piano-altimetrico;
- dimensioni trasversali;
- caratteristiche degli strati (composizione e spessore);
- dati climatici ed ambientali (piovosità, temperatura, gelo);
- sinistrosità ed incidenti.

3.2 DIFETTI E DEGRADI

I difetti ed i degradi dell'arteria stradale, costituiscono le esplicite manifestazioni della variata condizione della pavimentazione e o delle opere complementari quali marciapiedi, cunette, opere di smaltimento delle acque (fognature). In genere possono derivare da carenze prestazionali dei materiali impiegati, da eventuali errori in fase progettuale o costruttiva, da fattori ambientali e climatici e/o da condizioni gravose di traffico.

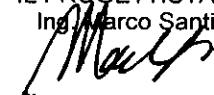
– Sono considerati **difetti funzionali**: ;(non previste)

⇒ **di rumorosità**, i degradi relativi al decadimento della capacità specifica del manto da gioco (recinzione e scavi) di contenere il rumore di rotolamento e quindi l'inquinamento acustico, entro limiti ammissibili, quali quelli fissati dalla Legge n.447/95 e relativi decreti attuativi.

3.3 INDICATORI DI STATO

Al fine di fornire un giudizio oggettivo sulle condizioni dell'opera e delle sue parti complementari, i difetti devono essere rappresentati attraverso opportuni **indicatori di stato**, che a livello internazionale sono stati scelti per ciascuna delle caratteristiche sopra individuate ed in relazione ai diversi fenomeni di ammoramento.

| DIFETTO | INDICATORE DI STATO | | |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|
| | Descrizione | INDICI e misure correlate | Rif. Normativo |
| ADERENZA | Coeff. di aderenza trasversale | CAT, BPN | CNR – B.U. 147/92 |
| RUMORE | Altezza in sabbia | HS | CNR – B.U. 94/83 |
| PORTANZA | Caratteristica strutturale | SN | AASHTO |
| REGOLARITA' | Irregolarità superficiali | IRI | WORD BANK |
| FESSURAZIONE | Area Fessurata | ACA | |
| SGRANAMENTI | Sgranamenti superficiali | ARV | |
| BUCHE | Formazione di buche | NPT | |
| ORMAIE | Profondità delle ormaie | RDM | |
| RUMORE | Coeff. di assorbimento acustico | α [db(A)] | |



3.4 SEVERITA' DEL DANNO

In relazione ai degradi rilevati, sarà necessario fare riferimento ad una graduatoria di severità, in modo che possano essere distinti almeno tre livelli di gravità:

- ⇒ basso;
- ⇒ moderato;
- ⇒ alto.

Nella scelta del grado di severità il tecnico necessariamente dovrà far ricorso al buon senso e all'esperienza, oltre che alla particolarità delle specifiche situazioni ambientali.

3.5 INTENSITA' DEL DANNO

Particolare importanza assumono anche la frequenza e l'estensione del danno, ovvero la ricorrenza con la quale il degrado si manifesta nell'ambito della stessa sezione omogenea.

I livelli individuati cui far riferimento, da esprimere in termini percentuali, sono:

- ⇒ intermittente;
- ⇒ frequente;
- ⇒ esteso.

3.6 METODI E TECNICHE DI MONITORAGGIO

La corretta pianificazione degli interventi di manutenzione di una arteria stradale non può prescindere da:

- conoscenza e monitoraggio sistematico della strada
- valutazione puntuale degli ammaloramenti dei manti di copertura;
- diagnosi dello stato di degrado attraverso analisi ed impiego di specifici misuratori.

Sarà compito del responsabile della manutenzione, individuare i mezzi, gli strumenti ed i parametri che riterrà più opportuni in rapporto all'importanza dell'opera ed alle sue specifiche caratteristiche.

Si potrà pertanto ricorrere sia a tecniche **di tipo tradizionale** che fanno riferimento a metodologie e strumenti standardizzati anche dal CNR, sia ai **sistemi cosiddetti ad alto rendimento** che fanno ricorso ad apparecchiature più sofisticate.

3.7 SCHEDE OPERATIVE

Si riportano di seguito le schede relative al manuale di manutenzione che permettono al tecnico incaricato di operare nel rilevamento degli ammaloramenti, sia con la semplice ispezione visiva dell'opera, sia attraverso sistemi di tipo strumentale.

Per ciascun tipo di degrado riscontrato, attraverso la consultazione della scheda relativa, il tecnico acquisisce informazioni sui metodi di rilievo e misura, sui livelli di gravità, sui possibili interventi di manutenzione da prevedere e programmare.

La contestuale compilazione della scheda di rilevazione per ciascuna strada o tronco di progetto, permetterà infine di documentare l'attività di ispezione e controllo eseguita sistematicamente nei tempi e nei modi stabiliti con il **programma di manutenzione**

| SCHEDA RILEVAMENTO E MONITORAGGIO DELLE opere | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|---------------------------------|------------|-----------------------------------|------------------|--|------------------|--|
| ENTE COMUNE DI CERVETERI | | strada | | | | | | | |
| | | tratto | | | | | | Sezione omogenea | |
| | | tipo | | | | | | dal Km | |
| | | disegno | | | | | | al Km | |
| | | | | | | | | num: | |
| | | | | | | | | del | |
| DIFETTO - DEGRADO | | | | | | | | | |
| aderenza | | portanza | | regolarità | | grado severità | | ricorrenza | |
| cod. | descrizione | cod. | descrizione | cod. | descrizione | misurazione | | valutazione | |
| | | | | | | Basso | | Intermittente | |
| | | | | | | Moderato | | Frequente | |
| | | | | | | Alto | | Estesa | |
| | | | | | | Basso | | Intermittente | |
| | | | | | | Moderato | | Frequente | |
| | | | | | | Alto | | Estesa | |
| | | | | | | Basso | | Intermittente | |
| | | | | | | Moderato | | Frequente | |
| | | | | | | Alto | | Estesa | |
| A1 | Levigatura degli inerti | P1 | Fessurazioni longitud. e trasv. | R1 | Ondulazioni longitudinali | NOTE | | | |
| A2 | Refluenti del bitume | P2 | Fessurazioni ramificate | R2 | Ondulazioni trasversali (ormaie) | | | | |
| A3 | Disgregazione e distacco di inerti | P3 | Cedimenti su superfici estese | R3 | Depressioni e rigonfiamenti | | | | |
| A4 | Buche superficiali | P4 | Buche profonde | R4 | Avvallamenti | | | | |
| | | P5 | Depressioni localizzate | R5 | Sconfigurazioni del piano viabile | | | | |
| | | | | R6 | Rottura del bordo | | | | |
| | | | | R7 | Fessurazioni a blocchi | | | | |
| | | | | R8 | Fessurazioni del giunto | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | OPERATORE | | FIRMA | |

4. IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il **programma di manutenzione** prevede un sistema di interventi da eseguire e di controlli, al fine di garantire una corretta gestione della strada e le sue parti nel corso degli anni.

Gli interventi di manutenzione sono classificabili in :

- 1) **Urgenti:** naturalmente non pianificabili, vanno effettuati in tempi brevissimi sia per non permettere l'aggravarsi progressivo del danno, sia per non mettere a rischio gli utenti della strada. Sono perlopiù derivanti da eventi accidentali non prevedibili.
- 2) **Di esercizio o periodici:** costituiscono l'insieme di tutti quei lavori di manutenzione pianificati secondo un programma ciclico, generalmente **annuale**. Ne fanno parte tutte le operazioni di controllo e di mantenimento della funzionalità del bene.
- 3) **Manutenzione ordinaria (corrente):** ne fanno parte tutte le attività manutentive che non comportano modificazioni al progetto originario e che si limitano quindi al ripristino programmato delle caratteristiche prestazionali originarie anche attraverso il rifacimento dei manti di usura.
- 4) **Manutenzione straordinaria:** gli interventi e le attività che ne fanno parte hanno lo scopo di apportare sostanziali miglioramenti nelle caratteristiche prestazionali dell'opera, mediante perfezionamenti strutturali degli starti portanti, potenziamento/ampliamento della sede stradale, applicazioni ed interventi speciali sui manti, i guard-rail, le opere d'arte, etc.



IL COMMITTENTE
Comune di Cerveteri

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA
Ing. Marco Santi



| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE | | | | |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|--|
| PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI | | | | |
| ENTE : | | COMUNE DI CERVETERI | | |
| | | strada | | |
| | | tratto | | |
| | | tipo | | |
| | | disegno | | |
| ATTIVITA' | DESCRIZIONE INTERVENTO | CRITICITA' | PERIODICITA' | |
| 1 | MONITORAGGI-CONTROLLI Recinzione, scavo e posa campo materiale arido, sottofondo ecc. | bassa | continuo | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 2 | INTERVENTI MANUTENTIVI ORDINARI | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

IL COMMITTENTE
Comune di Cerveteri

PROGETTO ESECUTIVO



IL PROGETTISTA
Ing. Marco Santi