



REGIONE PIEMONTE
Comune di CASALE MONFERRATO



Lavoro:

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
"VIA NEGRI"
ALLEGATO N.11

Oggetto:

PIANO DELLA MANUTENZIONE

Tavola

ROT

Data

22 Ottobre 2018

Scala

File

Progettazione Architettonica:

Committente:

Arch. BERGAGLIO Riccardo

Sig.ra GUASCHINO Giuseppina

Collaboratori:

Arch. **CASELLA Simona** Archicoop Via Novi, n. 70- 15060 Basaluzzo (AL) -Italy
Arch. **GROSSO Lorenza** A.I.S.A. Via Novi, n. 70- 15060 Basaluzzo (AL) -Italy
Geom. **BRUZZESE Jessica** A.I.S.A. Via Novi, n. 70- 15060 Basaluzzo (AL) -Italy

archicoop

Società Cooperativa
15060 Basaluzzo (AL) -Via Novi, 70
Tel. 0143.480998 - 0143.480974
Fax 0143.1434023 E-mail: architettura@studioisa.it

REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI CASALE MONFERRATO

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

Realizzazione di rotatoria tra Via Massaia e Via Negri

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Committente:

Sig.ra Giuseppina GUASCHINO
Via Corte d'Appello 2
15033 Casale Monferrato (AL)

Tecnico incaricato:

Arch. Riccardo BERGAGLIO
c/o AISA studio tecnico associato
Via Novi, 70/B
15060 Basaluzzo (AL)

Ottobre 2018

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 Manutenzione ordinaria	3
1.2 Manutenzione preventiva	3
1.3 Manutenzione correttiva	4
1.4 Manutenzione straordinaria	4
2. MANUALE D'USO	6
2.1 Collocazione dell'opera	6
2.2 Descrizione corpi d'opera	6
2.2.1 Superficie stradale.....	6
2.2.2 Smaltimento acque meteoriche.....	8
2.2.3 Impianto di pubblica illuminazione	9
2.2.4 Segnaletica stradale	10
3. MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	12
3.1 Pavimentazioni stradali	12
3.2 Banchine spartitraffico e marciapiedi	14
3.3 Smaltimento acque	15
3.4 Impianto pubblica illuminazione.....	16
3.5 Segnaletica stradale: orizzontale e verticale.....	17

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il piano di manutenzione delle opere da realizzarsi sulla SP 55 nel Comune di Casale Monferrato (AL) tra Via Massaia e Via Negri per la formazione dell'intersezione a rotatoria.

La nuova infrastruttura prevede la razionalizzazione del traffico veicolare ed il miglioramento della sicurezza nell'incrocio con la posa di segnaletica verticale, orizzontale, l'adeguamento dell'impianto di illuminazione stradale, lo smaltimento delle acque meteoriche e la modifica di alcuni tratti dei marciapiedi esistenti.

Gli interventi di manutenzione si definiscono di tipo "ordinario" e "straordinario" in funzione del rinnovo e della sostituzione delle parti di impianto e di conseguenza delle modifiche più o meno sostanziali delle prestazioni dell'impianto stesso. Le operazioni di manutenzione ordinaria faranno riferimento ad un programma di manutenzione (preventiva) e potranno essere anche correttive, mentre le operazioni di manutenzione straordinaria saranno esclusivamente del tipo correttivo. Entrambi i tipi di manutenzione rappresentano la somma delle operazioni e degli interventi da eseguire per ottenere la massima funzionalità ed efficienza delle opere allo scopo di mantenere nel tempo il valore, l'affidabilità e garantire la massima continuità di utilizzo.

1.1 Manutenzione ordinaria

Per manutenzione ordinaria si intendono gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto e la sua destinazione d'uso. Sono interventi che possono essere affidati a personale tecnicamente preparato anche se non facente parte di imprese installatrici abilitate. Per tali interventi non è necessario il rilascio della certificazione dell'intervento. La manutenzione ordinaria potrà essere preventiva o correttiva come di seguito specificato.

1.2 Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva è effettuata secondo i criteri generali precedentemente enunciati. Gli interventi potranno essere di duplice natura:

- gli interventi programmati, definiti nei modi e nei tempi nelle tabelle di Manutenzione Programmata;
- gli interventi a richiesta sono quelli conseguenti ad accadimenti o segnalazioni particolari che non hanno provocato guasti e che comunque richiedono o possono dar luogo a interruzioni di servizio.

1.3 Manutenzione correttiva

Gli interventi di manutenzione correttiva sono quelli da effettuare a causa di un guasto e/o di una interruzione accidentale del servizio. Gli interventi possono essere "Urgenti" o "Non Urgenti". Gli interventi "Urgenti" sono quelli che devono essere effettuati in un tempo massimo individuabile in ore, e riguardano:

- problemi che provocano situazioni di pericolo per le persone e/o gli apparati, o di inagibilità del servizio;
- problemi che provocano l'interruzione del servizio con conseguente blocco del servizio.

Gli interventi "Non Urgenti" sono quelli determinati da guasto che non pregiudica l'operatività dell'opera.

1.4 Manutenzione straordinaria

Per manutenzione straordinaria di un'opera si intendono gli interventi con rinnovo e/o sostituzione di sue parti, che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni, siano destinati a riportare l'opera stessa in condizioni ordinarie di esercizio, richiedano in genere l'impiego di strumenti o di attrezzi particolari, di uso non corrente, e che comunque non rientrino in interventi di trasformazione o ampliamento opera o nella posa di una nuova opera, e che non ricadano negli interventi di manutenzione ordinaria. Si tratta di interventi che pur senza obbligo di redazione di progetto, richiedono una specifica competenza tecnico-professionale e la redazione da parte dell'Installatore della documentazione di certificazione degli interventi. La manutenzione straordinaria è intesa solo in senso correttivo come di seguito specificato.

Sarà da effettuarsi con interventi su chiamata, ogni qual volta se ne renda necessario, in conseguenza di guasti di qualunque natura e per qualsiasi ragione verificatisi all'opera, con facoltà di eseguire le riparazioni sia sul posto, che presso propria officina.

Il presente piano costituirà il supporto alle operazioni di manutenzione anzidette; esso è stato redatto in ottemperanza alle disposizioni di cui all'Art. 38 del DPR 207/2010 nell'ottica di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione.

Esso, pertanto, è suddiviso in:

- Manuale d'uso;
- Piano di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

2. MANUALE D'USO

Il presente capitolo prevede una breve descrizione delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di utilizzo del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere fenomeni di deterioramento.

2.1 Collocazione dell'opera

Le opere cui si riferisce il presente elaborato risultano collocate sulla SP 55 nel Comune di Casale Monferrato nell'attuale intersezione tra Via Massaia e Via Negri, all'interno del perimetro del centro abitato. L'intervento prevede la messa in sicurezza dell'incrocio a raso con la realizzazione della rotatoria compatta, l'adeguamento delle aree limitrofe e la conseguente realizzazione delle opere complementari secondo i requisiti di sicurezza e buon funzionamento.

2.2 Descrizione corpi d'opera

I corpi d'opera del progetto esecutivo possono essere riassunti e suddivisi come di seguito riportato:

- realizzazione intersezione a rotatoria (superficie stradale: anello rotatorio – raccordo carreggiate esistenti e area centrale in materiale lapideo ricostruito);
- realizzazione marciapiedi e aree spartitraffico in materiale lapideo ricostruito;
- linea di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- adeguamento dei sottoservizi esistenti;
- adeguamento e potenziamento impianto di illuminazione pubblica;
- realizzazione segnaletica stradale.

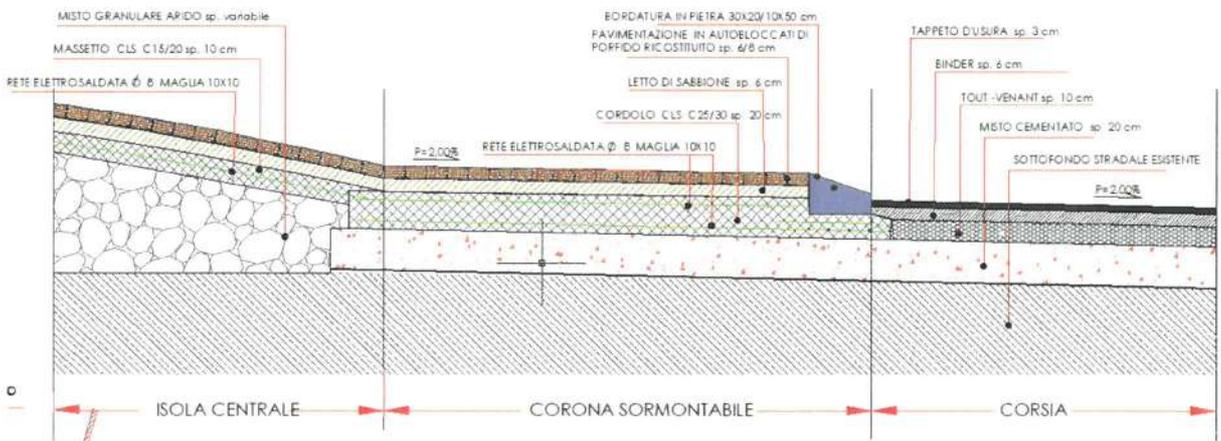
2.2.1 Superficie stradale

Descrizione

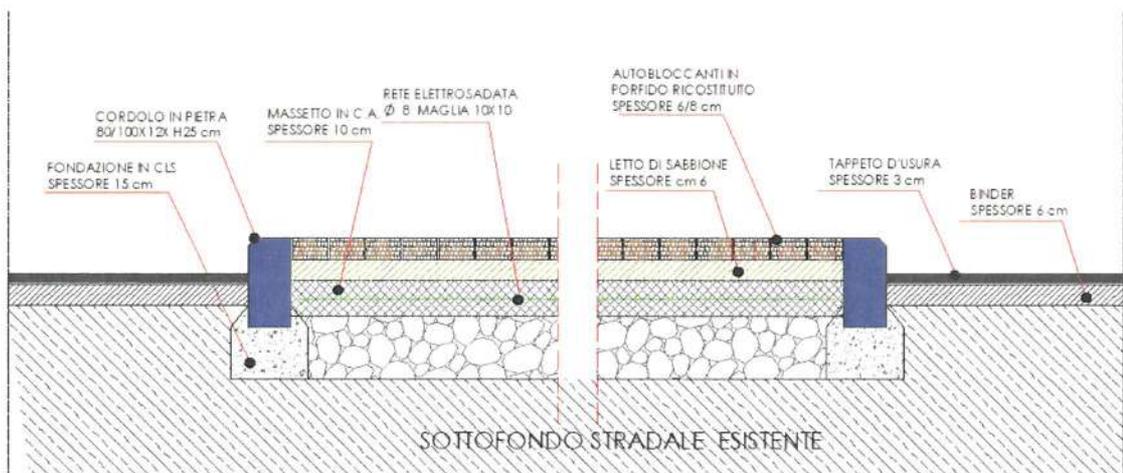
Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A) autostrade; B) strade extraurbane principali; C) strade extraurbane secondarie; D) strade urbane di scorrimento; E) strade urbane di quartiere; F) strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli e le cunette, le scarpate, le piazzole di sosta, ecc.

La "superficie stradale" rappresenta l'insieme degli elementi essenziali da realizzare, necessari alla fruibilità della superficie oggetto dell'intervento. Sono presenti tre tipologie, quella dell'anello rotatorio, quella delle aree spartitraffico e quella del nuovo marciapiede.

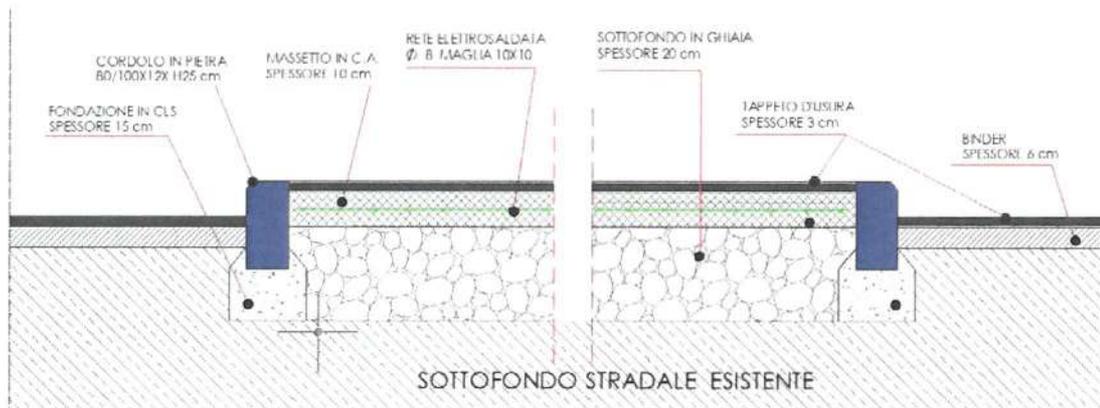
Di seguito vengono riprodotti i particolari costruttivi delle menzionate superfici stradali.



Particolare sezione rotatoria



Particolare isole spartitraffico



Particolare nuovi marciapiedi

Modalità d'uso corretto

- Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte sono realizzate per la normale circolazione di veicoli e pedoni, nel rispetto delle norme di sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone, non dovranno essere utilizzate da mezzi cingolati o veicoli che possano danneggiare il manufatto.
- Tutte le aree spartitraffico dovranno servire solo ed esclusivamente quali separatori dei mezzi e non come spazio di percorrenza, né veicolare né pedonale e non dovranno essere utilizzate come zona raccolta rifiuti.
- Il marciapiede e tutti gli elementi che ne fanno parte sono realizzati per assicurare la normale circolazione dei pedoni, nel rispetto delle norme di sicurezza e la prevenzione di infortuni, nessun mezzo diverso dal pedone è autorizzato al transito, ad eccezione di carrozzelle per diversamente abili, carrozzini e/o passeggini per i più piccoli.

2.2.2 Smaltimento acque meteoriche

Le opere di allontanamento delle acque meteoriche è rappresentato dagli elementi tecnici di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio, sollevamento e recapito a collettori fognari esistenti. Gli elementi devono essere auto pulibili per assicurare la funzionalità degli stessi evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni.

2.2.2.1 Pozzetti e caditoie

Descrizione

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, le acque di scarico usate e/o le acque meteoriche provenienti da eventi meteorici.

E' necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Modalità d'uso corretto

Dovranno essere utilizzati unicamente per la raccolta delle acque meteoriche evitando l'ingresso di sfalci e depositi vegetali e non presenti sulla carreggiata.

2.2.2.2 Tubazioni

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo recapito delle acque meteoriche (acque bianche) nella condotta esistente lungo la SP 55.

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- i tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alle UNI 9534 e SS UNI E07.04.088.0;
- i tubi di cls armati devono rispondere alla norma SS UNI E07.04.064.0;
- i tubi in PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili.

Modalità d'uso corretto

Le tubazioni tutte dovranno essere utilizzate solo ed esclusivamente per convogliare l'acqua meteorica e nessun altro tipo di liquido come oli e/o acidi.

2.2.3 Impianto di pubblica illuminazione

Descrizione

L'impianto di Illuminazione Pubblica è costituito dall'inserimento nel circuito esistente di Pali in acciaio zincato, Altezza complessiva di m 9,00 e proiettori lampade a led 140W.

Modalità d'uso corretto

Il corretto utilizzo delle strutture prevede di non esercitare azioni meccaniche sui pali e sui relativi chiusini. Sono da segnalare per un sollecito intervento specialistico ammaloramenti vari dei pali (cedimenti anomali delle fondazioni, sfondamenti per urto, infiltrazioni d'acqua, corrosione) e dei chiusini (fessurazioni, sfondamenti, allentamenti, ecc...).

2.2.4 Segnaletica stradale

2.2.4.1 Orizzontale

Descrizione

La segnaletica stradale orizzontale è costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla pavimentazione stradale. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali e ciclabili, iscrizioni o simboli posti sulla superficie stradale, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata. La segnaletica orizzontale è realizzata mediante l'applicazione di pittura di colore bianco. Per ragioni di sicurezza, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile. La segnaletica orizzontale può essere applicata con l'aggiunta di microsferi di vetro, ottenendo così la retroflessione nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli.

Modalità d'uso corretto

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale 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.

2.2.4.2 Verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie:

- segnali di pericolo;
- segnali di prescrizione;
- segnali di indicazione;

inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni, i supporti e i materiali usati per la segnaletica dovranno essere in metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno. I sostegni e i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione, se non zincati. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

Modalità d'uso corretto

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale, per il corretto utilizzo, sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

3. MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

I lavori da eseguire sono elencati nelle tabelle di Manutenzione programmata (preventiva), parte integrante del presente documento, con le modalità e la tempistica indicate e sono riferiti ai soli interventi di manutenzione "ordinaria". Gli interventi ivi elencati devono intendersi come esempi, in generale, della tipologia di attività di manutenzione, quindi il manutentore è tenuto ad eseguire tutte le attività necessarie per il mantenimento in perfetta efficienza degli impianti oggetto della manutenzione, anche se non esplicitamente citati nelle tabelle seguenti. Le prestazioni saranno effettuate nelle ore e nei giorni compatibili con la tipologia di operazioni da compiere, tenuto conto delle particolari attività svolte all'interno dell'area interessata.

Di seguito verranno allegare tabelle riassuntive, del manuale e del programma di manutenzione, riguardanti le seguenti opere:

1. pavimentazioni stradali;
2. banchine spartitraffico e marciapiedi.
3. smaltimento acque;
4. impianto di pubblica illuminazione;
5. segnaletica stradale.

3.1 Pavimentazioni stradali

MANUALE DI MANUTENZIONE

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:

- attrezzature: fresatrice, finitrice, rullo compattatore, macchina stendi emulsione;
- sono richieste: squadra di minimo tre persone con furgone, segnaletica di deviazione, asfalto a freddo, pestello per costipare.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI: per il livello minimo delle prestazioni si fa riferimento alle seguenti normative:

- "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del CNR (fascicolo n. 4);

- “Tabella U.N.I. 2710” – ed. giugno 1945;
- “Norme per l’accettazione dei bitumi per usi stradali” (fascicolo n. 2);
- “Norme per l’accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali” (fascicolo n. 3);
- “Norme per accettazione dei catrami per usi stradali” (fascicolo n. 1), tutti del CNR;
- “Norme per l’accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali (fascicolo n. 7), del CNR.

Tuttavia, il livello minimo delle prestazioni è stabilito dai capitolati esecutivi, mentre il livello effettivo sarà quello comunicato dalle ditte esecutrici secondo la qualità effettiva dei materiali e impianti forniti. Tali ditte esecutrici, forniranno, inoltre schede tecniche e specifiche di prestazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI: formazione di buche, cedimenti, corrosione, accumulo di materiale estraneo, di foglie e detriti, fessurazioni, usura del manto, sgranamenti, formazione di ormaie, rotture, difetti di pendenza, presenza di vegetazione, sollevamento e distacco di parti dell’opera.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL’UTENTE: controllo a vista. MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: controllo canalette e bordature, controllo canalizzazioni, controllo carreggiata, controllo del manto, dei cigli, delle scarpate pulizia, ricostruzione parziale o totale del pacchetto di pavimentazione, ripristino delle scarpate e dei cigli. Le ditte fornitrici dei singoli elementi dell’opera, forniranno le schede tecniche, di istruzione, manutenzione, dismissione e relativi elaborati grafici. Forniranno inoltre schede diagnostiche, schede normative, il tutto per poter procedere alla raccolta delle informazioni per il monitoraggio periodico delle prestazioni e ad un corretto intervento manutentivo.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI: nel periodo di 3 anni il tappeto d’usura deve garantire la transitabilità senza rilascio di materiale con le caratteristiche di cui alle norme precedenti. In un periodo di circa 12 anni gli strati di pavimentazione bituminoso devono garantire la transitabilità con le caratteristiche di cui alle norme precedenti.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: verifica delle banchine, verifica integrità pavimentazione, verifica cordolature, controllo tappeto d’usura, controllo cedimenti, controllo formazione buche, depositi, difetti di pendenza, rotture, formazione di vegetazione.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI:

controllo pavimentazione	mensile
controllo cedimenti	semestrale
controllo fessurazioni	semestrale
controllo sgranamenti	semestrale
controllo ormaie	semestrale
verifica banchine	semestrale
verifica integrità pavimentazione	semestrale
controllo presenza di vegetazione	semestrale
controllo difetti di pendenza	semestrale
controllo cordolature	semestrale
rifacimento tappeto d'usura	ogni 12 anni
rifacimento sottofondo bituminoso	quando occorre
pulizia del manto stradale	quando occorre
correzione difetti di pendenza	quando occorre
sostituzione di elementi danneggiati	quando occorre
asportazione di terreno vegetale	quando occorre

3.2 Banchine spartitraffico e marciapiedi

MANUALE DI MANUTENZIONE

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO:

- attrezzature: martello pneumatico, pala, scalpello, cazzuola;
- materiali: cemento, sabbia, resina per fughe, cubetti in Porfido ricostruito, bitume elastomerico.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI: per il livello minimo delle prestazioni manutentive è richiesto l'intervento di chiusura delle buche e cedimenti; sono richieste squadra di minimo 2 persone con furgone, segnaletica di deviazione, pestello per costipare.

ANOMALIE RISCONTRABILI: formazione di buche, cedimenti, accumulo di materiale estraneo, di fogliame e detriti, fessurazioni, rotture, difetti di pendenza, presenza di vegetazione, sollevamento e distacco di parti dell'opera.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE: controllo a vista. MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: rifacimento di porzioni estese di pavimentazione.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI: nel periodo di 1 anno il manto d'usura deve garantire la transitabilità senza la presenza di cedimenti e la crescita di verde infestante. In un periodo di circa 10 anni gli strati di pavimentazione in Porfido e 30 anni del fondo in cls armato, devono garantire la tenuta e la transitabilità con le caratteristiche di cui sopra.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: verifica integrità pavimentazione, verifica cordolature, controllo cedimenti, controllo formazione buche, depositi, difetti di pendenza, rotture, formazione di vegetazione.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

controllo pavimentazione	semestrale
controllo cedimenti	quando occorre
controllo fessurazioni	quando occorre
controllo presenza di vegetazione	semestrale
controllo difetti di pendenza	quando occorre
controllo cordolature	quando occorre
rifacimento manto d'usura	ogni 25 anni
asportazione di terreno vegetale	quando occorre

3.3 Smaltimento acque

MANUALE DI MANUTENZIONE

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO: personale qualificato, pompe, attrezzatura specifica, cemento, bitume elastomerico.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI: il livello minimo delle prestazioni risultano il consolidamento dei chiusini, sigillature, disostruzione tubazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI: fessurazioni, rotture delle griglie, delle caditoie, delle tubazioni, difetti ai raccordi e alle tubazioni, difetti dei chiusini, otturazioni dei tubi, dei pozzetti, difetti ai raccordi o alle connessioni delle giunzioni, erosione dei tubi, incrostazione delle pareti dei condotti, intasamento con relativa ostruzione delle condotte o delle singoli componenti del

sistema, produzione di odori sgradevoli, penetrazione di radici nel sistema, accumulo di depositi minerali sul fondo dei componenti, corrosione, intasamento, incrostazioni, sedimentazione, perdite di carico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE : controllo a vista. MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: pulizia delle condotte e delle camerette, eventuale saldatura di tubi, sostituzione delle parti danneggiate. Le ditte fornitrici dei singoli elementi dell'opera, forniranno le schede tecniche, di istruzione, manutenzione, dismissione e relativi elaborati e schemi di funzionamento. Forniranno inoltre schede diagnostiche, schede normative, il tutto per poter procedere alla raccolta delle informazioni per il monitoraggio periodico delle prestazioni e ad un corretto intervento manutentivo.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI: il sistema deve garantire lo smaltimento dell'acqua della rotatoria.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: verifica della pulizia dei componenti (tubi, camerette, caditoie), controllo della portata, controllo della tenuta, controllo della pulibilità del sistema, verifica integrità di ogni componente.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI:

controllo generale del sistema di smaltimento	annuale
controllo della portata annuale cedimenti strutturali	annuale
controllo giunzione tra tubazione	annuale
controllo tubazioni	biennale
saldatura tubi	quando occorre
sostituzione parti danneggiate e/o usurate	quando occorre
pulizia degli elementi	quando occorre
interventi di riparazione	quando occorre

3.4 Impianto pubblica illuminazione

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO: attrezzature per impianti elettrici, cavi, armature stradali e quanto necessario per lavorare in sicurezza in quota.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI: l'intervento minimale risulta la sostituzione del corpo illuminante con una squadra composta minimo da n. 2 persone con cestello elevabile, segnaletica di deviazione, materiale elettrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI: lampade spente, urti, sfondamento chiusini.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE: controllo a vista. MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: le sostituzioni delle armature stradali e tutto quando è riconducibile alla linea elettrica di alimentazione.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI: devono garantire la funzionalità dell'impianto nella totalità a garantire sempre il livello minimo di illuminamento richiesto per la rotatoria nonché la resistenza meccanica e la durabilità.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: verifica della funzionalità dell'impianto e lo stato di conservazione del fissaggio di tutti gli elementi.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI:

Verifica della funzionalità corpi illuminanti	6 mesi
Verifica dello stato di conservazione dei fissaggi	1 anno
Sostituzione dei corpi illuminati	quando occorre
Sostituzione dei pali di sostegno	quando occorre
Sostituzione dei pozzetti	quando occorre
Interventi sulla linea interrata	quando occorre

3.5 Segnaletica stradale: orizzontale e verticale

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO: personale qualificato, attrezzature specifiche, pinze, avvitatori, trapani, saldatori elettrici.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI: per il livello minimo delle prestazioni si fa riferimento alla seguente normativa:

- Codice della strada, aggiornato al Decreto Ministeriale del 27/12/2002 e normativa di settore.

Tuttavia, il livello minimo delle prestazioni è stabilito dai capitolati esecutivi, mentre il livello effettivo sarà quello comunicato dalle ditte esecutrici secondo la qualità effettiva dei materiali e impianti forniti. Tali ditte esecutrici, forniranno, inoltre schede tecniche e specifiche di prestazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI: usura della segnaletica, opacità del segnale, mancata aderenza della segnaletica orizzontale, degradazione della vernice e dei materiali, rottura del sostegno e/o del segnale, perdita di stabilità del paletto di sostegno per la disgregazione del basamento di fondazione, fessurazione o ammaloramento delle fondazioni dei portali.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE: controllo a vista. MANUTENZIONE DA ESEGUIRE A CURA DEL PERSONALE SPECIALIZZATO: rifacimento delle bande e delle linee, ripristino di nuovi segnali, pulizia della segnaletica orizzontale, sostituzioni di parte del segnale, serraggio dei bulloni, riposizionamento del segnale, rimozione del segnale e del basamento. Le ditte fornitrici dei singoli elementi dell'opera, forniranno le schede tecniche, di istruzione, manutenzione, dismissione e relativi elaborati grafici. Forniranno inoltre schede diagnostiche, schede normative, il tutto per poter procedere alla raccolta delle informazioni per il monitoraggio periodico delle prestazioni e ad un corretto intervento manutentivo.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI: la segnaletica deve garantire la perfetta percezione del pericolo eventuale oltre a consentire all'utente di impegnare gli incroci in sicurezza secondo quanto stabilito dal Codice della Strada.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: controllo delle condizioni e dell'integrità delle linee, frecce, messaggi e simboli, controllo dell'aspetto cromatico e della consistenza dei colori, controllo della visibilità in condizioni diverse, controllo della disposizione dei segnali in funzione della logica e della disciplina di circolazione dell'utenza, controllo delle condizioni e dell'integrità dei cartelli e dei relativi sostegni, ancoraggi e fissaggi annessi, controllo del colore, controllo della resistenza al derapaggio, controllo della retroriflessione e della riflessione alla luce; controllo del colore, della resistenza al derapaggio, controllo della riflessione alla luce e della retroriflessione, controllo della percettibilità.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI:

Controllo stato generale del segnale	mensile
Controllo colore	semestrale
Controllo retroflessione	semestrale

Controllo riflessione alla luce	semestrale
Controllo resistenza al derapaggio	semestrale
Controllo usura	semestrale
Ripristino del segnale verticale	annuale
Rifacimento delle bande e delle linee	annuale
Sostituzione cartelli e pannelli	triennale
Sostituzione parti danneggiate	quando occorre