



Città di Ladispoli
Città Metropolitana di Roma Capitale

PIANO DI MANUTENZIONE

RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE E CASSONETTATURA STRADALE
VIA ANCONA E ALTRE STRADE COMUNALI

Il tecnico
Arch. Lucia Domenica Simeone

il RUP
Geom. Germano Cortis

PREMESSA

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, secondo il D.P.R. 554/99 e le N.T.C. 2008.

Il manuale d'uso, il manuale di manutenzione ed il programma di manutenzione previsti dal decreto legislativo vengono sviluppati tenendo anche in considerazione i criteri dettati dalle norme UNI.

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

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

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

CORPO STRADALE

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...

PAVIMENTAZIONE IN MISTO CEMENTATO

Una pavimentazione è formata da una successione di strati costituiti da materiali di caratteristiche fisiche e meccaniche diverse, a seconda della funzione che tali strati assolvono all'interno della struttura e a seconda del tipo di sollecitazione prevalente a cui sono sottoposti dai carichi di traffico. Tale tipo di pavimentazione è costituita da:

- 1) strato di fondazione in misto cementato;
- 2) strato di mano d'attacco;
- 3) strato di basebinder;
- 4) strato di mano d'attacco;
- 5) tappetino d'usura.

Tappetino d'usura

Modalità di uso corretto

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.

Inoltre la corretta manutenzione permette di ridurre le tensioni trasmesse al sottofondo ad un livello compatibile con la sua capacità portante in modo che il terreno non subisca deformazioni eccessive; formare una struttura stabile nel tempo e poco deformabile in grado di sopportare i carichi ripetuti applicati dalle automobili; garantire la sicurezza della circolazione in relazione ai problemi di aderenza; realizzare una superficie sufficientemente regolare tale da assicurare un adeguato comfort di marcia.

Modalità di esecuzione

Si procede alla realizzazione della cassonettatura che individua la larghezza della strada. Viene quindi posizionato il misto granulare e/o il misto cementato, mano d'attacco, in seguito viene posizionato lo strato di basebinder in conglomerato bituminoso con l'utilizzo dell'apposita macchina (vibrofinitrice), un'altra mano d'attacco e una volta posizionato tale strato si passa all'allettamento del tappetino (strato di usura di Tipo B) di completamento che viene steso e quindi rullato per ottenere il manto a perfetta regola d'arte.

PAVIMENTAZIONE IN MISTO GRANULARE E IN MISTO CEMENTATO

Una pavimentazione è formata da una successione di strati costituiti da materiali di caratteristiche fisiche e meccaniche diverse, a seconda della funzione che tali strati assolvono all'interno della struttura e a seconda

del tipo di sollecitazione prevalente a cui sono sottoposti dai carichi di traffico. Tale tipo di pavimentazione è costituita da:

- 1) strato di fondazione in misto granulare;
- 2) strato di fondazione in misto cementato;
- 3) strato di mano d'attacco;
- 4) strato di basebinder;
- 5) strato di mano d'attacco;
- 6) tappetino d'usura.

Modalità di uso corretto

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.

Inoltre la corretta manutenzione permette di ridurre le tensioni trasmesse al sottofondo ad un livello compatibile con la sua capacità portante in modo che il terreno non subisca deformazioni eccessive; formare una struttura stabile nel tempo e poco deformabile in grado di sopportare i carichi ripetuti applicati dalle automobili; garantire la sicurezza della circolazione in relazione ai problemi di aderenza, realizzare una superficie sufficientemente regolare tale da assicurare un adeguato comfort di marcia.

Modalità di esecuzione

Si procede alla realizzazione della cassonettatura che individua la larghezza della strada. Viene quindi posizionata la fondazione in misto granulare, successivamente lo strato di fondazione in misto cementato, la mano d'attacco per una migliore aderenza fra gli strati, in seguito viene posizionato lo strato di basebinder in conglomerato bituminoso, un'altra mano d'attacco e una volta posizionato tale strato si passa all'allettamento del tappetino (strato di usura do Tipo B) di completamento che viene steso e quindi rullato per ottenere il manto a perfetta regola d'arte.

SEGNALETICA ORIZZONTALE - VERNICI

Scritte, pittogrammi e linee realizzate con vernici e coloriture riportate sulla sede stradale allo scopo di informare, guidare e convincere l'utente della strada a tenere comportamenti adeguati.

Componenti: Vernici (Pitture e vernici)

Modalità di esecuzione

Spruzzato sulla superficie stradale mediante ugelli montati su carrellino semovente o su mezzo portato, previa sistemazione di filo guida per le strisce o utilizzando sagome.

Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

La dismissione può essere condotta mediante abrasione meccanica della superficie della strada utilizzando idonea attrezzatura.

Norme di sicurezza per la dismissione

Utilizzare DPI per rumore e polveri.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene, esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

PAVIMENTAZIONE IN MISTO CEMENTATO

Prestazioni da verificare

Classe di appartenenza: Funzionali

Descrizione: la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Classe di appartenenza: Strutturali

Descrizione: la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per la strada, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n.236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Anomalie riscontrabili

Anomalia: Buche

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: sono depressioni di diametro inferiore a 1 m, presenti sulla superficie stradale. I bordi in genere sono spigolosi ed i lati in prossimità della parte superiore sono verticali.

Effetto ed inconvenienti: La gravità di questi dissesti dipende dal diametro della buca e dalla sua profondità.

Cause possibili: Si possono formare quando, a causa del traffico veicolare, vengono asportate piccole porzioni di pavimentazione. La pavimentazione continua a rovinarsi a causa dell'insufficiente protezione del manto stradale, o a causa della presenza di punti deboli negli strati sottostanti, o a causa di un eccessivo progredire di fessure a ragnatela.

Criterio di intervento: Ripristino parziale.

Anomalia: Depressioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Si tratta di porzioni di pavimentazioni a quota leggermente più bassa rispetto a quelle circostanti.

Effetto ed inconvenienti: Si possono riconoscere versando dell'acqua su di esse e vedendo se questa ristagna.

Cause possibili: Possono essere causate da cedimenti del terreno di sottofondo dovuto alla costruzione di manufatti nelle vicinanze. La gravità dipende dalla loro profondità.

Criterio di intervento: Ripristino parziale.

Anomalia: Fessura a bordo

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Sono fessure parallele al bordo della pavimentazione e sono distanti da esso da 0.3 a 0.6 m.

Effetto ed inconvenienti: Il fenomeno è accelerato dai carichi di traffico e può essere causato da fenomeni di gelo nella fondazione o nel sottofondo vicino al bordo della pavimentazione.

Cause possibili: Errata esecuzione delle operazioni manutentive, errata esecuzione delle tecniche costruttive.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Fessurazione a blocchi

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fessure interconnesse fra di loro che dividono la pavimentazione in blocchi di forma all'incirca rettangolare. Le dimensioni possono variare da 0.3x0.3 m a 3x3 m.

Effetto ed inconvenienti: Tale fenomeno è indipendente dai carichi ed indica un eccessivo indurimento del conglomerato bituminoso. Si riscontra in grandi porzioni della pavimentazione in zone con scarso traffico. Si differenzia dalla fessurazione a ragnatela perché quest'ultima è caratterizzata da una divisione della pavimentazione in parti più piccole con più lati e più angolose.

Cause possibili: Sono causate dal ritiro del conglomerato bituminoso dovuto alla variazione ciclica della temperatura.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Fessurazione a ragnatela

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Serie di fessure interconnesse fra loro causate dal cedimento a fatica della superficie del conglomerato bituminoso sotto i carichi di traffico ripetuti.

Effetto ed inconvenienti: La fessurazione parte dalla parte più bassa dove lo sforzo di trazione e le deformazioni sono più elevate e si propaga inizialmente come una serie di lesioni in direzione longitudinale che successivamente si collegano fra di loro fino a formare delle figure a molti lati che evolvono in strutture ricordanti la ragnatela.

Cause possibili: Questo tipo di dissesti sono presenti in zone soggette a carichi ripetuti generati dal traffico stradale.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Fessurazione da scorrimento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: In genere hanno la forma di una mezzaluna.

Effetto ed inconvenienti: Si possono produrre quando a causa della frenatura dei veicoli si ha uno scivolamento o una deformazione della superficie della pavimentazione.

Cause possibili: Possono generarsi a causa di una scarsa resistenza alle azioni tangenziali degli strati più superficiali, o ad una adesione insufficiente con gli strati sottostanti. La gravità dipende dalla larghezza delle fessure.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Fessurazioni longitudinali e trasversali

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Le fessure longitudinali sono parallele alla mezzzeria della strada e possono essere causate da errata costruzione, ritiro del conglomerato bituminoso per basse temperature o indurimento o cicli giornalieri della temperatura.

Effetto ed inconvenienti: Le fessure trasversali si estendono su tutta la larghezza della pavimentazione in direzione ortogonale alla mezzzeria.

Cause possibili: Questi tipi di fessure non sono causate dal traffico.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Ondulazioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Si tratta di successioni di avvallamenti e innalzamenti lungo la superficie stradale in intervalli regolari.

Effetto ed inconvenienti: Gli innalzamenti sono disposti in direzione perpendicolare a quella del traffico.

Cause possibili: Causati dalla combinazione di due fattori: azione del traffico e instabilità della pavimentazione.

Criterio di intervento: Ripristino

Anomalia: Rappezzi

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Un rappezzo è una parte di pavimentazione che è stata sostituita con del materiale nuovo per riparare la pavimentazione esistente.

Effetto ed inconvenienti: Un rappezzo non è considerato un difetto se è stato eseguito in maniera corretta.

Cause possibili: La gravità dipende da quanto è deteriorato.

Criterio di intervento: Sostituzione

Anomalia: Scagliatura della superficie

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Usura dello strato superficiale dovuta ad una perdita del bitume con liberazione dell'aggregato.

Effetto ed inconvenienti: Queste alterazioni indicano un indurimento del legante bituminoso, o una scarsa qualità della miscela.

Cause possibili: Fattori esterni (ambientali o climatici), errata esecuzione delle operazioni manutentive.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Scalinamento tra corsie

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: È una differenza di quota tra il limite della pavimentazione e la banchina.

Effetto ed inconvenienti: Gradino tra le due corsie.

Cause possibili: È causato dall'erosione della banchina o dal suo assestamento.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Spostamento del manto

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Spostamento longitudinale permanente in un'area circoscritta del manto causato dai carichi di traffico.

Effetto ed inconvenienti: Tale ammaloramento generalmente si trova solo in pavimentazioni con miscele di conglomerato bituminoso molto liquido (emulsioni).

Cause possibili: Il traffico spingendo contro la pavimentazione produce un'onda corta e brusca nel manto.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato per ripristino integrità struttura.

Controlli

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Frequenza: Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

Frequenza: Mesi

Esecutore: Specializzati vari Interventi

Rinnovo del manto

Modalità di esecuzione: 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, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Frequenza: Anni

Esecutore: Specializzati vari

Riparazione

Modalità di esecuzione: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

Frequenza: Anni

Esecutore: Specializzati vari

PAVIMENTAZIONE IN MISTO GRANULARE E IN MISTO CEMENTATO

Prestazioni da verificare

Classe di appartenenza: Funzionali

Descrizione: la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Classe di appartenenza: Strutturali

Descrizione: la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per la strada, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n.236; D.M. 16.1.1996; D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Anomalie riscontrabili

Anomalia: Buche

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: sono depressioni di diametro inferiore a 1 m, presenti sulla superficie stradale. I bordi in genere sono spigolosi ed i lati in prossimità della parte superiore sono verticali.

Effetto ed inconvenienti: La gravità di questi dissesti dipende dal diametro della buca e dalla sua profondità.

Cause possibili: Si possono formare quando, a causa del traffico veicolare, vengono asportate piccole porzioni di pavimentazione. La pavimentazione continua a rovinarsi a causa dell'insufficiente protezione del manto stradale, o a causa della presenza di punti deboli negli strati sottostanti, o a causa di un eccessivo progredire di fessure a ragnatela.

Criterio di intervento: Ripristino parziale.

Anomalia: Depressioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Si tratta di porzioni di pavimentazioni a quota leggermente più bassa rispetto a quelle circostanti.

Effetto ed inconvenienti: Si possono riconoscere versando dell'acqua su di esse e vedendo se questa ristagna.

Cause possibili: Possono essere causate da cedimenti del terreno di sottofondo dovuto alla costruzione di manufatti nelle vicinanze. La gravità dipende dalla loro profondità.

Criterio di intervento: Ripristino parziale.

Anomalia: Fessura a bordo

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Sono fessure parallele al bordo della pavimentazione e sono distanti da esso da 0.3 a 0.6 m.

Effetto ed inconvenienti: Il fenomeno è accelerato dai carichi di traffico e può essere causato da fenomeni di gelo nella fondazione o nel sottofondo vicino al bordo della pavimentazione.

Cause possibili: Errata esecuzione delle operazioni manutentive, errata esecuzione delle tecniche costruttive.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Fessurazione a blocchi

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fessure interconnesse fra di loro che dividono la pavimentazione in blocchi di forma all'incirca rettangolare. Le dimensioni possono variare da 0.3x0.3 m a 3x3 m.

Effetto ed inconvenienti: Tale fenomeno è indipendente dai carichi ed indica un eccessivo indurimento del conglomerato bituminoso. Si riscontra in grandi porzioni della pavimentazione in zone con scarso traffico. Si differenzia dalla fessurazione a ragnatela perché quest'ultima è caratterizzata da una divisione della pavimentazione in parti più piccole con più lati e più angolose.

Cause possibili: Sono causate dal ritiro del conglomerato bituminoso dovuto alla variazione ciclica della temperatura.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Fessurazione a ragnatela

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Serie di fessure interconnesse fra loro causate dal cedimento a fatica della superficie del conglomerato bituminoso sotto i carichi di traffico ripetuti.

Effetto ed inconvenienti: La fessurazione parte dalla parte più bassa dove lo sforzo di trazione e le deformazioni sono più elevate e si propaga inizialmente come una serie di lesioni in direzione longitudinale che successivamente si collegano fra di loro fino a formare delle figure a molti lati che evolvono in strutture ricordanti la ragnatela.

Cause possibili: Questo tipo di dissesti sono presenti in zone soggette a carichi ripetuti generati dal traffico stradale.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Fessurazione da scorrimento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: In genere hanno la forma di una mezzaluna.

Effetto ed inconvenienti: Si possono produrre quando a causa della frenatura dei veicoli si ha uno scivolamento o una deformazione della superficie della pavimentazione.

Cause possibili: Possono generarsi a causa di una scarsa resistenza alle azioni tangenziali degli strati più superficiali, o ad una adesione insufficiente con gli strati sottostanti. La gravità dipende dalla larghezza delle fessure.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Fessurazioni longitudinali e trasversali

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Le fessure longitudinali sono parallele alla mezzera della strada e possono essere causate da errata costruzione, ritiro del conglomerato bituminoso per basse temperature o indurimento o cicli giornalieri della temperatura.

Effetto ed inconvenienti: Le fessure trasversali si estendono su tutta la larghezza della pavimentazione in direzione ortogonale alla mezzera.

Cause possibili: Questi tipi di fessure non sono causate dal traffico.

Criterio di intervento: Riparazione della fessura con intervento parziale.

Anomalia: Ondulazioni

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Si tratta di successioni di avvallamenti e innalzamenti lungo la superficie stradale in intervalli regolari.

Effetto ed inconvenienti: Gli innalzamenti sono disposti in direzione perpendicolare a quella del traffico.

Cause possibili: Causati dalla combinazione di due fattori: azione del traffico e instabilità della pavimentazione.
Criterio di intervento: Ripristino

Anomalia: Rappezzi

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Un rappezzo è una parte di pavimentazione che è stata sostituita con del materiale nuovo per riparare la pavimentazione esistente.

Effetto ed inconvenienti: Un rappezzo non è considerato un difetto se è stato eseguito in maniera corretta.

Cause possibili: La gravità dipende da quanto è deteriorato.

Criterio di intervento: Sostituzione

Anomalia: Scagliatura della superficie

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Usura dello strato superficiale dovuta ad una perdita del bitume con liberazione dell'aggregato.

Effetto ed inconvenienti: Queste alterazioni indicano un indurimento del legante bituminoso, o una scarsa qualità della miscela.

Cause possibili: Fattori esterni (ambientali o climatici), errata esecuzione delle operazioni manutentive.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Scalinamento tra corsie

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: È una differenza di quota tra il limite della pavimentazione e la banchina.

Effetto ed inconvenienti: Gradino tra le due corsie.

Cause possibili: È causato dall'erosione della banchina o dal suo assestamento.

Criterio di intervento: Ripristino integrità.

Anomalia: Spostamento del manto

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Spostamento longitudinale permanente in un'area circoscritta del manto causato dai carichi di traffico.

Effetto ed inconvenienti: Tale ammaloramento generalmente si trova solo in pavimentazioni con miscele di conglomerato bituminoso molto liquido (emulsioni).

Cause possibili: Il traffico spingendo contro la pavimentazione produce un'onda corta e brusca nel manto.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato per ripristino integrità struttura.

Controlli

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Frequenza: Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

Frequenza: Mesi

Esecutore: Specializzati vari Interventi

Rinnovo del manto

Modalità di esecuzione: 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, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Frequenza: Anni

Esecutore: Specializzati vari

Riparazione

Modalità di esecuzione: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

Frequenza: Anni

Esecutore: Specializzati vari

SEGNALETICA ORIZZONTALE - VERNICI

Prestazioni da verificare

Descrizione: Capacità del materiale di mantenere al di sopra dei minimi le sue caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dalle norme.

Norme: D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada.

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo prestazioni: Assenza di rischi per l'utente

Norme: D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada; D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada.

Anomalie riscontrabili

Anomalia: Alterazione della finitura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti: Incremento della porosità e rugosità della superficie, variazione cromatica, aspetto degradato.

Cause possibili: Irraggiamento solare diretto, polvere, usura.

Criterio di intervento: Rifacimento

Anomalia: Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di consistenza.

Effetto ed inconvenienti: Apertura di lesioni e crepe.

Cause possibili: Errati comportamenti degli utenti, errata esecuzione delle tecniche costruttive, errata esecuzione delle operazioni manutentive, fine vita utile del componente.

Criterio di intervento: Rifacimento

Controlli

Ricognizione

Modalità di esecuzione: Verificare la rispondenza delle caratteristiche di visibilità e percezione alle condizioni che ne avevano consigliato l'apposizione.

Frequenza: Mesi

Esecutore: Generico

Interventi

Rifacimento integrale

Modalità di esecuzione: Rifacimento integrale o parziale dei tratti ammalorati.

Frequenza: Anni

Esecutore: Generico

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I., carrello spruzzatore.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

PAVIMENTAZIONE IN MISTO CEMENTATO

Descrizione: la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Descrizione: la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n.236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

PAVIMENTAZIONE IN MISTO GRANULARE E IN MISTO CEMENTATO

Descrizione: la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n. 236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n. 285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n. 60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

Descrizione: la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme: Legge 9.1.1989 n. 13; D.P.R. 24.5.1988 n. 236; D.P.R. 16.12.1992 n. 495; D.M. 2.4.1968 n. 1444; D.M. 11.4.1968 n. 1404; D.M. 2.7.1981; D.M. 11.3.1988; Decreto 14.6.1989 n.236; D.M. 16.1.1996; D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); D. Lgs. 10.9.1993 n. 360; Circ. Min. LL.PP. n. 2575 del 8.8.1986; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; CNR UBI 10006; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; Bollettino Ufficiale CNR n. 78 del 28.7.1980; Bollettino Ufficiale CNR n. 90 del 15.4.1983.

SEGNALETICA ORIZZONTALE - VERNICI

Descrizione: Capacità del materiale di mantenere al di sopra dei minimi le sue caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità.

Livello minimo prestazioni: Stabilito dalle norme.

Norme: D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada; D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada.

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

Livello minimo prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.

Norme: D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada; D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

PAVIMENTAZIONE IN MISTO CEMENTATO

Controllo: Controllo

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Frequenza: 1 Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Requisiti da verificare:

a) la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Anomalie riscontrabili

a.1) Ondulazioni

a.2) Rappezzi

a.3) Risalti e sacche

b) la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Anomalie riscontrabili

b.1) Fessura a bordo

b.2) Fessurazione a blocchi

b.3) Fessurazione a ragnatela

b.4) Fessurazioni longitudinali e trasversali

b.5) Scalramento tra corsie

b.6) Spostamento del manto

Controllo: Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

Frequenza: 6 Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Requisiti da verificare:

a) la struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Anomalie riscontrabili

a.1) Ondulazioni

a.2) Risalti e sacche

a.3) Scagliatura della superficie

b) la pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Anomalie riscontrabili

b.1) Buche

b.2) Depressioni

b.3) Fessurazione a blocchi

b.4) Fessurazione da scorrimento

PAVIMENTAZIONE IN MISTO GRANULARE E IN MISTO CEMENTATO

Controllo: Controllo

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Frequenza: 1 Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Requisiti da verificare:

a) La struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Anomalie riscontrabili

a.1) Fessurazione per durabilità

a.2) Rappezzi

a.3) Slabbratura degli angoli

b) La pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Anomalie riscontrabili

b.1) Cedimento dei giunti e delle fessure

b.2) Fessurazioni longitudinali e trasversali

b.3) Scalinamento tra corsie

Controllo: Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

Frequenza: 6 Mesi

Esecutore: Specializzati vari

Requisiti da verificare:

a) La struttura è ancora efficiente, l'aderenza o la regolarità sono compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli insicura e scomoda.

Anomalie riscontrabili

a.1) Fessurazione d'angolo

a.2) Levigatura degli inerti

b) La pavimentazione presenta rotture dovute al superamento delle resistenze meccaniche.

Anomalie riscontrabili

b.1) Cedimento dei giunti e delle fessure

b.2) Fessurazioni long. e trasv.

b.3) Scalinamento tra corsie

SEGNALETICA ORIZZONTALE - VERNICI

Controllo: Ricognizione

Modalità di esecuzione: Verificare la rispondenza delle caratteristiche di visibilità e percezione alle condizioni che ne avevano consigliato l'apposizione.

Frequenza: 3 Mesi

Esecutore: Generico

Requisiti da verificare:

a) Capacità del materiale di mantenere al di sopra dei minimi le sue caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità.

Anomalie riscontrabili

a.1) Alterazione della finitura

a.2) Danneggiamento

b) Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Anomalie riscontrabili

b.1) Alterazione della finitura

b.2) Danneggiamento

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

PAVIMENTAZIONE IN MISTO GRANULARE E/O IN MISTO CEMENTATO

Manutenzione: Rinnovo del manto

Modalità di esecuzione: 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, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Frequenza: 2 Anni

Esecutore: Specializzati vari

Manutenzione: Riparazione

Modalità di esecuzione: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

Frequenza: 1 Anni

Esecutore: Specializzati vari

SEGNALETICA ORIZZONTALE - VERNICI

Manutenzione: Rifacimento integrale

Modalità di esecuzione: Rifacimento integrale o parziale dei tratti ammalorati.

Frequenza: 1 Anni

Esecutore: Generico

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I., carrello spruzzatore.