Firmato digitalmente da
stefano sandiano
CN = sandiano stefano

REGIONE PIEMONTE
Provincia di Alessandria

COMUNE DI CARTOSIO

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA EVENTI ALLUVIONALI NOVEMBRE 2016

DETERMINAZIONE N. 3867 DEL 23.12.2016

LIVELLO DI PROGETTAZIONE — DEFINITIVO - ESECUTIVO

Oggetto della tavola
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

data MARZO 2017

scala

revisione | data

Progettisti

Ing. Stefano SANDIANO
Via Aspromonte,16
15121 - Alessandria

SEDE OPERATIVA: Via Aspromonte, 16
15121 Alessandria - Tel-Fax: 0131 288369

tavola n.

A13

Il Responsabile Unico del Procedimento:

TUTTI I DIRITTI SU QUESTO ELABORATO SONO RISERVATI

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO (AL)
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

DOCUMENTI	**MANUALE D'USO**
	MANUALE DI MANUTENZIONE
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	……
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	……

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategia di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenrie le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell' opera.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. **Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**
   - **1.1. Unità tecnologiche**
     - **1.1.1. Elemento tecnico manutenibile**

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	.....
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	.....
Data		

MANUALE D'USO

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni profonde

- 01.01.01 Micropali — *Elemento strutturale*

01.02 Fondazioni superficiali

- 01.02.01 Travi di fondazione — *Elemento strutturale*
- 01.02.02 Platea/soletta — *Elemento strutturale*
- 01.02.03 Cordoli — *Elemento strutturale*

02 TRASPORTI

02.01 Sede stradale

- 02.01.01 Carreggiata
- 02.01.02 Cigli
- 02.01.03 Manto stradale in bitume
- 02.01.04 Scarpate

02.02 Traffico veicolare

- 02.02.01 Guard rail
- 02.02.02 Segnaletica verticale
- 02.02.03 Strisce longitudinali

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 STRUTTURE IN C.A.

Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni profonde

Si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna.
Considerata l'entità eccessiva dei carichi e in presenza di caratteristiche meccaniche scadenti del terreno, le fondazioni superficiali non potevano garantire livelli accettabili di staticità. Si è ricorso, quindi, all'impiego di fondazioni profonde, opere senz'altro più costose e complesse, per la tecnologia utilizzata, che richiedono più competenza del personale impiegato, sia nella progettazione che nella realizzazione.

MODALITÀ D'USO

Prima della realizzazione di opere di fondazioni profonde, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 **Micropali**

Elemento tecnico: 01.01.01 Micropali

DESCRIZIONE

I micropali assolvono a diverse funzioni (consolidamento fondazioni, sottofondazioni di strutture esistenti, ancoraggio di strutture ecc.). Sono pali di piccolo diametro (300 mm se trivellati e 150 mm se infissi). L'armatura dei micropali può essere costituita da tubo o profilato in acciaio o da gabbia di barre in acciaio da c.a.; il materiale di riempimento può essere costituito da miscela cementizia o malta cementizia o betoncino.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie in superficie che potrebbero denotare a fenomeni di dissesto strutturale.

Unità tecnologica: 01.02 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.
In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

MODALITÀ D'USO

Prima della realizzazione di opere di fondazioni superficiali, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Inoltre, devono essere prese in considerazione le reti di sottoservizi presenti.
L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Elementi tecnici manutenibili

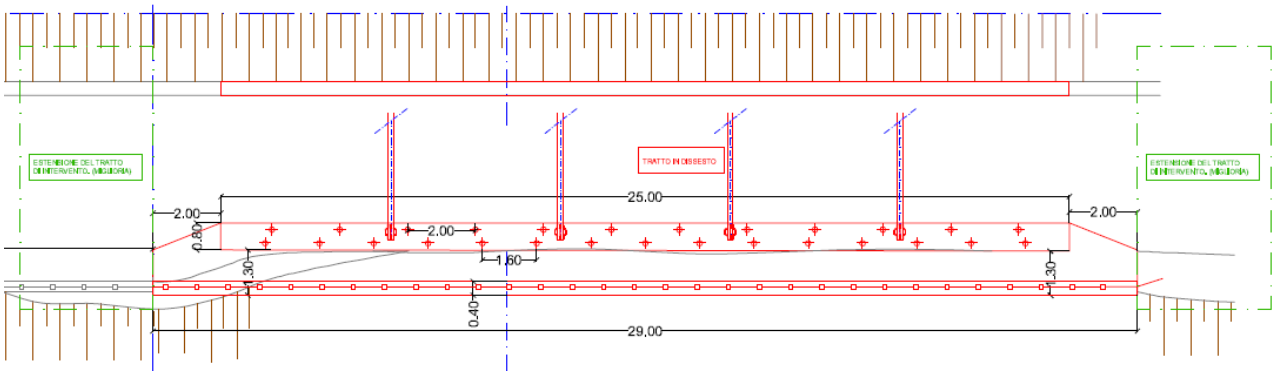
- 01.02.01 **Travi di fondazione**

- 01.02.02 **Platea/soletta**
- 01.02.03 **Cordoli**

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Fondazioni superficiali

Elemento tecnico: 01.02.01 Travi di fondazione

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO



DESCRIZIONE

Le travi di fondazione nel progettosono costituite dal cordolo testa pali con andamento longitudinale e da travi di fondazione con andamento trasversale e passo di 3.50 m.
Su di esse si imposta la platea.
Lo spessore è legato fondamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento.
La larghezza è correlata alla capacità portante del terreno ed ai carichi provenienti dalla sovrastruttura.

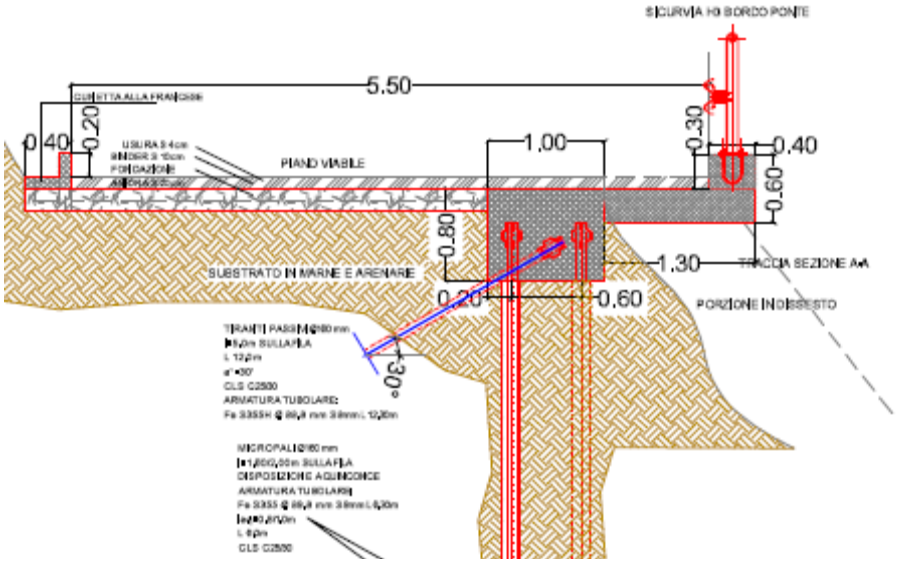
MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Fondazioni superficiali

Elemento tecnico: 01.02.02 Platea/soletta

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO



DESCRIZIONE

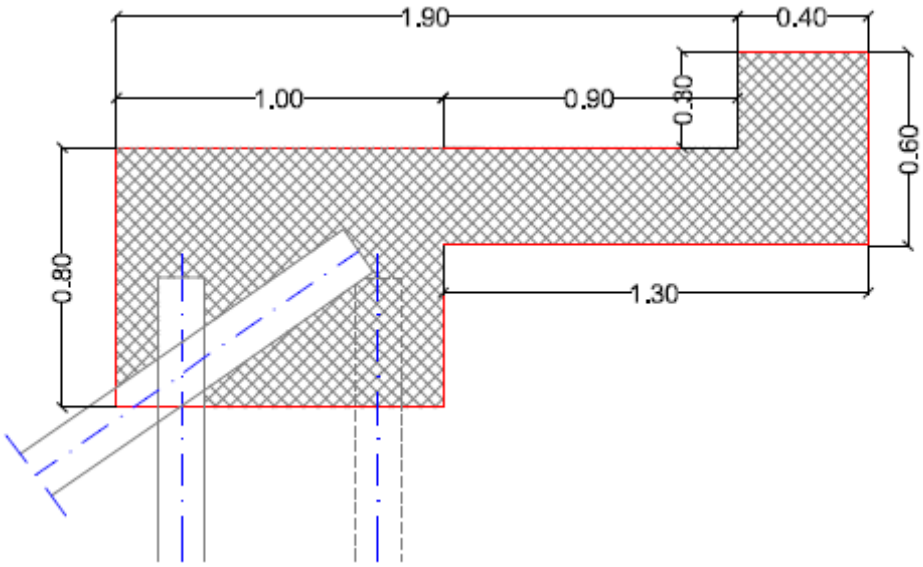
La platea nel caso specifico corrisponde alla soletta gettata tra le travi di fondazione trasversale e atta a

costituire la base dlla sovrastruttura stradale.

MODALITÀ D'USO
E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Elemento tecnico: 01.02.03 Cordoli

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO



DESCRIZIONE
Il cordolo in c.a. ha la funzione nel progetto di contenere la sovrastruttura stradale e portare la barriera laterale.

MODALITÀ D'USO
E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 TRASPORTI

Unità tecnologica: 02.01 Sede stradale

La sede stradale è la porzione di infrastruttura per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata,

per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

MODALITÀ D'USO
Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti 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. Occorre conservare nel tempo le originali prestazioni previste in sede di progetto.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 **Carreggiata**
- 02.01.02 **Cigli**
- 02.01.03 **Manto stradale in bitume**
- 02.01.04 **Scarpate**

02 TRASPORTI – 01 Sede stradale

Elemento tecnico: 02.01.01 Carreggiata

DESCRIZIONE
La carreggiata è quella parte della strada, opportunamente pavimentata e limitata da strisce di margine, destinata allo scorrimento dei veicoli.

MODALITÀ D'USO
E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici della carreggiata, attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Deve essere previsto il rinnovamento periodico degli strati delle pavimentazioni, rispettando le caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

02 TRASPORTI – 01 Sede stradale

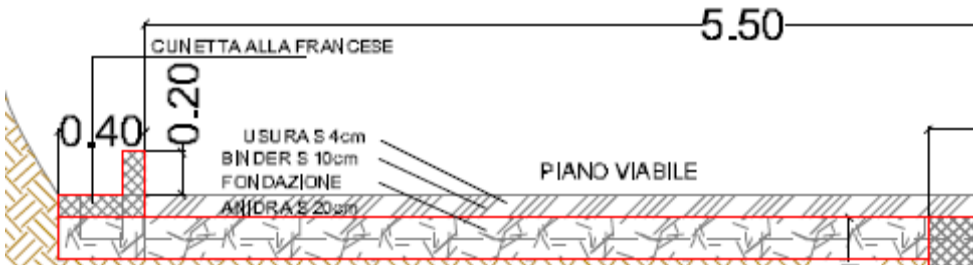
Elemento tecnico: 02.01.02 Cigli

DESCRIZIONE
I cigli stradali sono le fasce di raccordo dove possono essere inseriti dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

MODALITÀ D'USO
Il dimensionamento dei cigli stradali deve essere studiato in relazione allo spazio richiesto per il funzionamento ed in base al tipo di strada.

02 TRASPORTI – 01 Sede stradale

Elemento tecnico: 02.01.03 Manto stradale in bitume



DESCRIZIONE
La pavimentazione stradale è costituita da una miscela di aggregati e di leganti. Se il legante è il bitume, si parla di conglomerato bituminoso. Ha lo scopo di resistere a grossi carichi concentrati (i veicoli che vi

transitano quotidianamente), all'usura, al degrado da parte di agenti fisico-chimici, alle dilatazioni termiche e deve nel contempo consentire un'ottimale aderenza degli pneumatici.

MODALITÀ D'USO
E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del manto attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti e provvedere a rinnovare gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

Elemento tecnico: 02.01.04 Scarpate

DESCRIZIONE
La scarpata è la parte inclinata al margine esterno alla strada, costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

MODALITÀ D'USO
E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle scarpate e la crescita di vegetazione spontanea.

Unità tecnologica: 02.02 Traffico veicolare
Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

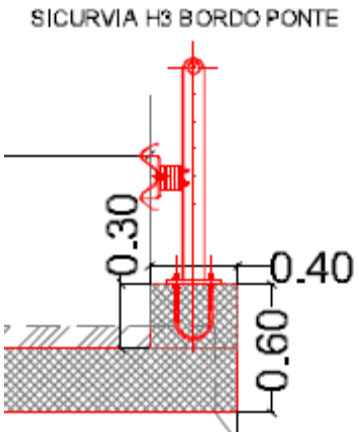
MODALITÀ D'USO
Gli elementi relativi al traffico veicolare vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.02.01 **Guard rail**
- 02.02.02 **Segnaletica verticale**
- 02.02.03 **Strisce longitudinali**

02 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

Elemento tecnico: 02.02.01 Guard rail



DESCRIZIONE

Il guard rail o barriere di contenimento è un dispositivo di sicurezza e di ritenuta passiva atta a contenere i veicoli all'interno della strada e/o della carreggiata, con lo scopo di migliorare la sicurezza riducendo gli effetti degli incidenti dovuti a sbandamento.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

02 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

Elemento tecnico: 02.02.02 Segnaletica verticale

DESCRIZIONE

La segnaletica verticale è costituita dall'insieme dei cartelli (obblighi e divieti) che regolamento il transito di veicoli e pedoni. Le prescrizioni normative che regolamento l'impiego della segnaletica stradale sono contenute nel codice della strada.

MODALITÀ D'USO

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale consistono, essenzialmente, nel controllo dello stato generale, nel ripristino delle protezioni anticorrosive e nella sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale ed alle condizioni ambientali.

02 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

Elemento tecnico: 02.02.03 Strisce longitudinali

DESCRIZIONE

La segnaletica orizzontale è composta da tutte le strisce e le scritte che si possono incontrare sulla pavimentazione stradale con funzione di prescrizione o di indicazione al fine di regolamentare la circolazione di veicoli e persone.
Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

MODALITÀ D'USO

La segnaletica deve essere realizzata con materiali tali da renderla visibile sia di giorno che di notte, nelle diverse condizioni atmosferiche.
La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio. 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.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	……
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	……
Data		

MANUALE DI MANUTENZIONE

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni profonde

- 01.01.01 Micropali — *Elemento strutturale*

01.02 Fondazioni superficiali

- 01.02.01 Travi di fondazione — *Elemento strutturale*
- 01.02.02 Platea/soletta — *Elemento strutturale*
- 01.02.03 Cordoli — *Elemento strutturale*

02 TRASPORTI

02.01 Sede stradale

- 02.01.01 Carreggiata
- 02.01.02 Cigli
- 02.01.03 Manto stradale in bitume
- 02.01.04 Scarpate

02.02 Traffico veicolare

- 02.02.01 Guard rail
- 02.02.02 Segnaletica verticale
- 02.02.03 Strisce longitudinali

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 STRUTTURE IN C.A.

Unità tecnologica: 01.01 Fondazioni profonde

Si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna.
Considerata l'entità eccessiva dei carichi e in presenza di caratteristiche meccaniche scadenti del terreno, le fondazioni superficiali non potevano garantire livelli accettabili di staticità. Si è ricorso, quindi, all'impiego di fondazioni profonde, opere senz'altro più costose e complesse, per la tecnologia utilizzata, che richiedono più competenza del personale impiegato, sia nella progettazione che nella realizzazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.**P01**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.01.**P02**	**Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Stabilità chimico-reattiva**
Livello minimo prestazionale	Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come inidcato nel D.M. 14.1.2008 e ss.mm.ii.
Riferimento normativo	D.Lgs. 81/08; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
01.01.**P03**	**Protezione dagli agenti biologici - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Benessere**
Classe di Requisito	**Resistenza agli attacchi biologici**
Livello minimo prestazionale	I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.
Riferimento normativo	UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
01.01.**P04**	**Protezione dal gelo - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza al gelo**
Livello minimo prestazionale	I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.
Riferimento normativo	UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.**P01**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.**A01**	**Cedimenti** Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
01.01.01.**A02**	**Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
01.01.01.**A03**	**Fessurazioni** Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.**I01**	**Manutenzione strutture**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.

Unità tecnologica: 01.02 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.
In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

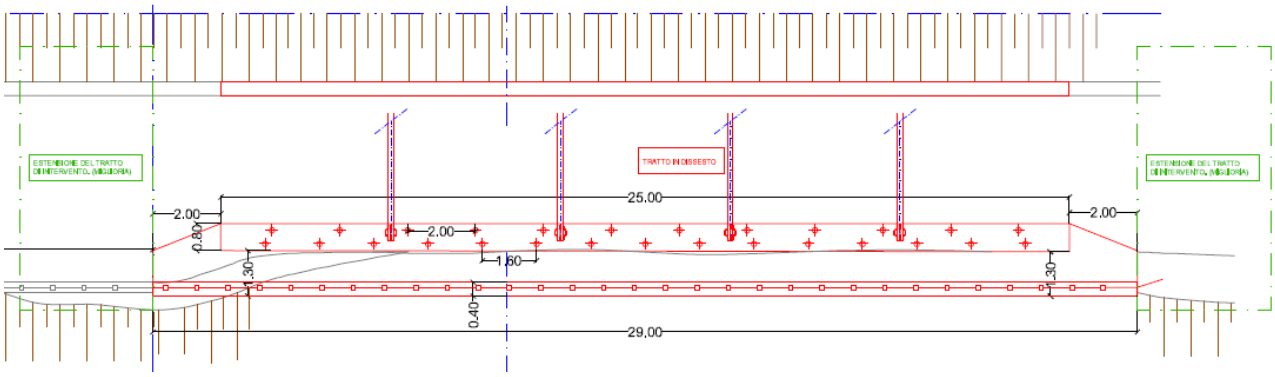
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.02.**P01**	**Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Stabilità chimico-reattiva**
Livello minimo prestazionale	Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come inidcato nel D.M. 14.1.2008 e ss.mm.ii.
Riferimento normativo	D.Lgs. 81/08; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
01.02.**P02**	**Protezione dagli agenti biologici - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Benessere**
Classe di Requisito	**Resistenza agli attacchi biologici**
Livello minimo prestazionale	I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimento normativo	UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
01.02.**P03**	**Protezione dal gelo - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza al gelo**
Livello minimo prestazionale	I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.
Riferimento normativo	UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
01.02.**P04**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384

Elemento tecnico: 01.02.01 Travi di fondazione

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO



LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.01.**P01**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.**A01**	**Cedimenti** Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
01.02.01.**A02**	**Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
01.02.01.**A03**	**Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.02.01.**A04**	**Fessurazioni** Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.**I01**	**Manutenzione fondazioni**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti

	per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.

Elemento tecnico: 01.02.02 Platea/soletta

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.02.**P01**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.**A01**	**Cedimenti** Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
01.02.02.**A02**	**Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
01.02.02.**A03**	**Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.02.02.**A04**	**Distacco copriferro ed esposizione ferri** Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
01.02.02.**A05**	**Fessurazioni** Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.**I01**	**Manutenzione fondazioni**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.

Elemento tecnico: 01.02.03 Cordoli

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.03.**P01**	**Resistenza meccanica - fondazioni**
Classe di Esigenza	**Sicurezza**
Classe di Requisito	**Resistenza meccanica**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Riferimento normativo	L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.**A01**	**Cedimenti** Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
01.02.03.**A02**	**Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
01.02.03.**A03**	**Distacchi** Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
01.02.03.**A04**	**Distacco copriferro ed esposizione ferri** Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
01.02.03.**A05**	**Fessurazioni** Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
01.02.03.**A06**	**Non perpendicolarità della costruzione** Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
01.02.03.**A07**	**Segni di umidità** Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
01.02.03.**A08**	**Rigonfiamento** Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.**I01**	**Manutenzione fondazioni**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 TRASPORTI

Unità tecnologica: 02.01 Sede stradale

La sede stradale è la porzione di infrastruttura per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.01.**P01**	**Accessibilità - strade**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Facilità di intervento**
Livello minimo prestazionale	I livelli minimi sono funzione della specifica tipologia e delle condizioni di utilizzo previste.I tipi di strade possono essere distinti in:- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 90 < Vp <= 140;- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) 80 < Vp <= 140;- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) 70 < Vp <=120;- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) 60 < Vp <=100;- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) 50 < Vp <=80;- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <= 60;- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <=100;- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) 25 < Vp <=60. Caratteristiche geometriche delle strade:- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime:larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%. Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978) - Strade primarie Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico Larghezza corsie: 3,50 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: - Larghezza minima marciapiedi: - Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m.- Strade di scorrimento Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 1,00 m; Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m; Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m.- Strade di quartiere Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m; Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m; Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m.- Strade locali Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: - Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00.

Elemento tecnico: 02.01.01 Carreggiata

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.**P01**	**Accessibilità - carreggiata**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Facilità di intervento**
Livello minimo prestazionale	Le dimensioni minime da rispettare sono le seguenti:- larghezza minima pari a 3,50 m;- presenza di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.**A01**	**Buche** Mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

02.01.01.**A02**	**Cedimenti** Variazione della sagoma stradale caratterizzata da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).
02.01.01.**A03**	**Sollevamento** Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
02.01.01.**A04**	**Usura manto stradale** Fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.**I01**	**Riparazione carreggiata**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Interventi di riparazione 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 e rifacimento di giunti degradati.

Elemento tecnico: 02.01.02 Cigli

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.**P01**	**Controllo della regolarità geometrica - cigli stradali**
Classe di Esigenza	**Aspetto**
Classe di Requisito	**Visivo**
Livello minimo prestazionale	Il ciglio deve avere un'altezza rispetto la banchina di 5-10 cm, e raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Per le strade di tipo A - B - C - D, la dimensione del ciglio deve essere >= 0,75 m, mentre per le strade di tipo E â€“ F la dimensione del ciglio deve essere >= 0,50 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.**A01**	**Mancanza** Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.
02.01.02.**A02**	**Riduzione altezza** Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.**I01**	**Riparazione cigli**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Interventi di sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Viene poi effettuata la pulizia e la rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Elemento tecnico: 02.01.03 Manto stradale in bitume

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.**P01**	**Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume**
Classe di Esigenza	**Durabilità**
Classe di Requisito	**Durabilità tecnologica**
Livello minimo prestazionale	I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegati devono avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C] Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilita' - valore minimo [°C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilita' - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99;

	Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.
02.01.03.**P02** *Classe di Esigenza* *Classe di Requisito* *Livello minimo prestazionale*	**Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali** **Benessere** **Assenza dell'emissione di sostanze nocive** Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
02.01.03.**P03** *Classe di Esigenza* *Classe di Requisito* *Livello minimo prestazionale*	**Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali** **Benessere** **Tenuta all'acqua** In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti dell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.
02.01.03.**P04** *Classe di Esigenza* *Classe di Requisito* *Livello minimo prestazionale* *Riferimento normativo*	**Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali** **Sicurezza** **Resistenza meccanica** Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.**A01**	**Buche** Mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari.
02.01.03.**A02**	**Difetti di pendenza** Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
02.01.03.**A03**	**Distacco** Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.01.03.**A04**	**Fessurazioni** Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
02.01.03.**A05**	**Sollevamento** Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
02.01.03.**A06**	**Usura manto stradale** Fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.**I01** Periodicità Descrizione intervento	**Spargimento sale** Quando necessario Intervento di spargimento di sale antigelo, in occasione di precipitazione nevose o gelate, anche a scopo preventivo.
02.01.03.**I02** Periodicità Descrizione intervento	**Rimozione neve** Quando necessario Intervento di rimozione della neve dal manto stradale con appositi mezzi spazzaneve.
02.01.03.**I03** Periodicità Descrizione intervento	**Ripristino localizzato asfalto** Quando necessario Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.
02.01.03.**I04** Periodicità Descrizione intervento	**Sostituzione asfalto** Ogni 3 Anni Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.**A01**	**Deposito** Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.
02.01.04.**A02**	**Frane** Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.**I01**	**Sistemazione scarpate**
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Interventi di taglio della vegetazione in eccesso e sistemazione delle zone erose con operazioni di ripristino delle pendenze.

Unità tecnologica: 02.02 Traffico veicolare

Elementi di sicurezza della sede stradale, cioè della porzione di infrastruttura, per lo più pavimentata, sia questa banchina o carreggiata, per la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

Elemento tecnico: 02.02.01 Guard rail

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.01.**P01**	**Invalicabilità - guard rail**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	L'altezza minima dei gaurd rail è di 1,00 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.**A01**	**Altezza inadeguata** Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.
02.02.01.**A02**	**Mancanza** Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.02.01.**A03**	**Rottura** Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.**I01**	**Ripristino guard rail**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ripristino del guard rail, quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

Elemento tecnico: 02.02.02 Segnaletica verticale

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.02.**P01**	**Percettibilità - segnaletica verticale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina; devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.
Riferimento normativo	CEI EN 129661-2-3.
02.02.02.**P02**	**Rinfrangenza - segnaletica verticale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	La segnaletica verticale può essere realizzata mediante l'applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:- classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); - classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).
Riferimento normativo	UNI 11122; UNI CEI EN 129661-2-3; UNI EN 128991-2-3-4-5; UNI EN 13422.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.**A01**	**Alterazione cromatica** Variazione della tonalità di colore degli elementi.
02.02.02.**A02**	**Corrosione** Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
02.02.02.**A03**	**Usura** Perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.
02.02.02.**A04**	**Instabilità dei supporti** Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.
02.02.02.**A05**	**Mancanza** Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.**I01**	**Ripristino protezione supporti**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.
02.02.02.**I02**	**Ripristino stabilità**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ripristino delle condizioni di stabilità, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche.
02.02.02.**I03**	**Sostituzione ed integrazione**
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione degli elementi usurati della segnaletica, con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Si deve provvedere alla rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento, ricostituzione dello stesso, riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Elemento tecnico: 02.02.03 Strisce longitudinali

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.03.**P01**	**Colore - segnaletica orizzontale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	Il fattore di luminanza deve essere conforme alla tabella 5 della UNI 1436 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità per segnaletica devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici indicati dalla tabella 6 della stessa norma.Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60; Tipo di manto stradale: CEMENTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,20;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla) Segnaletica orizzontale: BIANCA- Vertice 1: X=0,355 - Y=0,355;- Vertice 2: X=0,305 - Y=0,305;- Vertice 3: X=0,285 - Y=0,325;- Vertice 4: X=0,335 - Y=0,375; Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)- Vertice 1: X=0,443 - Y=0,399;- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;- Vertice 4: X=0,389 - Y=0,431; Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)- Vertice 1: X=0,494 - Y=0,427;- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;- Vertice 4: X=0,427 - Y=0,483.
Riferimento normativo	UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI 11154; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871.
02.02.03.**P02**	**Resistenza al derapaggio - segnaletica orizzontale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 della UNI 1436. Tabella 7 (Classi di resistenza al decapaggio)- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45;- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50;- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55;- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60;- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65.
Riferimento normativo	D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.
02.02.03.**P03**	**Retroriflessione - segnaletica orizzontale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	Per valutare tale parametro vengono effettuate tre prove in diversi condizioni: asciutto, bagnato, pioggia. I coefficienti minimi di luminanza retroriflessa sono indicati, in funzione della Classe e del tipo e colore della segnaletica, come riportato nelle tabelle 2, 3 e 4 allegate alla UNI 1436. Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta) Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 100;- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 80;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx))]: Nessun requisito;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300. Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato) Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua. Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia) Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50; (**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate

	dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.
Riferimento normativo	D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.
02.02.03.**P04**	**Riflessione alla luce - segnaletica orizzontale**
Classe di Esigenza	**Fruibilità**
Classe di Requisito	**Affidabilità**
Livello minimo prestazionale	Viene determinata mediante il coefficiente di luminanza. I requisiti sono quelli indicati nella tabella 1 allegata alla UNI 1436 in funzione del tipo di copertura stradale e del colore del segnale orizzontale. Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale. ASFALTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130; Tipo di manto stradale. CEMENTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 160; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 80;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100.
Riferimento normativo	D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.03.**A01**	**Usura segnaletica** Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.**I01**	**Rifacimento delle strisce e linee**
Periodicità	Ogni 2 Anni
Descrizione intervento	Intervento di rifacimento delle strisce e linee mediante la squadratura ed applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	……
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	……
Data		

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: **Resistenza agli agenti aggressivi**

04 STRUTTURE IN LEGNO

Aspetto: **Visivo**

02 TRASPORTI

Benessere: **Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

02 TRASPORTI

Benessere: **Resistenza agli attacchi biologici**

01 STRUTTURE IN C.A.

Benessere: **Tenuta all'acqua**

02 TRASPORTI

Durabilità: **Durabilità tecnologica**

02 TRASPORTI

Fruibilità: **Affidabilità**

02 TRASPORTI

Fruibilità: **Facilità di intervento**

02 TRASPORTI

Sicurezza: **Resistenza al gelo**

01 STRUTTURE IN C.A.

Sicurezza: **Resistenza meccanica**

01 STRUTTURE IN C.A.
02 TRASPORTI
03 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
04 STRUTTURE IN LEGNO

Sicurezza: **Stabilità chimico-reattiva**

01 STRUTTURE IN C.A.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
//	//
NOTA	DA INTEGRARE NEL CASO IL SICURVIA SIA RIVESTITO IN LEGNO

Classe di Esigenza: **Aspetto**

Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	TRASPORTI
02.01	Sede stradale
02.01.02	Cigli
02.01.02.P01	Controllo della regolarità geometrica - cigli stradali I cigli devono essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	TRASPORTI
02.01	Sede stradale
02.01.03	Manto stradale in bitume
02.01.03.P02	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni stradali I materiali costituenti le pavimentazioni stradali non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	STRUTTURE IN C.A.
01.01	Fondazioni profonde
01.01.P03	Protezione dagli agenti biologici - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.
01.02	Fondazioni superficiali
01.02.P02	Protezione dagli agenti biologici - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: **Tenuta all'acqua**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	TRASPORTI
02.01	Sede stradale
02.01.03	Manto stradale in bitume
02.01.03.P03	Resistenza all'acqua - pavimentazioni stradali
	Le pavimentazioni stradali, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Classe di Esigenza: **Durabilità**

Classe di requisito: **Durabilità tecnologica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	TRASPORTI
02.01	Sede stradale
02.01.03	Manto stradale in bitume
02.01.03.P01	Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume
	I bitumi stradali devono essere conformi alle specifiche prestazionali indicate nella norma UNI EN 12591.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	TRASPORTI
02.02	Traffico veicolare
02.02.01	Guard rail
02.02.01.P01	Invalicabilità - guard rail
	I guard rail devono essere realizzati ed installati in modo da garantire l'invalicabilità.
02.02.02	Segnaletica verticale
02.02.02.P01	Percettibilità - segnaletica verticale
	La segnaletica verticale deve essere dimensionata e posizionata in modo da essere visibili dagli utenti della strada.
	Rif. Normativo: CEI EN 129661-2-3.
02.02.02.P02	Rinfrangenza - segnaletica verticale
	Tutti i segnali verticali devono essere rifrangenti ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.
	Rif. Normativo: UNI 11122; UNI CEI EN 129661-2-3; UNI EN 128991-2-3-4-5; UNI EN 13422.
02.02.03	Strisce longitudinali
02.02.03.P01	Colore - segnaletica orizzontale
	La segnaetica orizzontale deve avere la cromaticità specifica da possedere in condizioni normali.
	Rif. Normativo: UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI 11154; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871.
02.02.03.P02	Resistenza al derapaggio - segnaletica orizzontale
	La segnaletica orizzontale deve avere una specifica resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa.
	Rif. Normativo: D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.
02.02.03.P03	Retroriflessione - segnaletica orizzontale
	La segnaletica orizzontale bianca e gialla deve possedere uno specifico valore di riflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.
	Rif. Normativo: D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.
02.02.03.P04	Riflessione alla luce - segnaletica orizzontale
	La segnaletica orizzontale bianca e gialla deve possedere uno specifico valore di riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.
	Rif. Normativo: D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	**TRASPORTI**
02.**01**	**Sede stradale**
02.01.**P01**	**Accessibilità - strade** Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte devono assicurare la normale circolazione di veicoli e dei pedoni, nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.
02.01.01	**Carreggiata**
02.01.01.**P01**	**Accessibilità - carreggiata** La carreggiata deve assicurare la normale circolazione di veicoli e dei pedoni se consentito, nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

Classe di requisito: **Resistenza al gelo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	**STRUTTURE IN C.A.**
01.**01**	**Fondazioni profonde**
01.01.**P04**	**Protezione dal gelo - fondazioni** Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.
01.**02**	**Fondazioni superficiali**
01.02.**P03**	**Protezione dal gelo - fondazioni** Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	STRUTTURE IN C.A.
01.01	Fondazioni profonde
01.01.P01	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.01.01	**Micropali**
01.01.01.P01	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.02	Fondazioni superficiali
01.02.P04	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.02.01	**Travi di fondazione**
01.02.01.P01	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.02.02	**Platea/soletta**
01.02.02.P01	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
01.02.03	**Cordoli**
01.02.03.P01	**Resistenza meccanica - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971;L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
02	TRASPORTI
02.01	Sede stradale
02.01.03	**Manto stradale in bitume**
02.01.03.P04	**Resistenza meccanica - pavimentazioni stradali** Le pavimentazioni stradali devono essere in grado di contrastare in modo efficace le possibili sollecitazioni evitando rotture o deformazioni rilevanti. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	**STRUTTURE IN C.A.**
01.**01**	**Fondazioni profonde**
01.01.**P02**	**Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
01.**02**	**Fondazioni superficiali**
01.02.**P01**	**Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni** Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	.....
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	.....
Data		

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni profonde

- 01.01.01 Micropali — *Elemento strutturale*

01.02 Fondazioni superficiali

- 01.02.01 Travi di fondazione — *Elemento strutturale*
- 01.02.02 Platea/soletta — *Elemento strutturale*
- 01.02.03 Cordoli — *Elemento strutturale*

02 TRASPORTI

02.01 Sede stradale

- 02.01.01 Carreggiata
- 02.01.02 Cigli
- 02.01.03 Manto stradale in bitume
- 02.01.04 Scarpate

02.02 Traffico veicolare

- 02.02.01 Guard rail
- 02.02.02 Segnaletica verticale
- 02.02.03 Strisce longitudinali

01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni profonde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01	**Micropali**		
01.01.01.**C01**	**Verifica strutture**		
	Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.	**Controllo a vista**	**Quando necessario**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Resistenza meccanica - fondazioni*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Cedimenti*		
*C01.**A02***	*Deformazioni e spostamenti*		
*C01.**A03***	*Fessurazioni*		

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.02.01	**Travi di fondazione**		
01.02.01.**C01**	**Verifica strutture**		
	Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.	**Controllo a vista**	**Quando necessario**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Resistenza meccanica - fondazioni*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Cedimenti*		
*C01.**A02***	*Deformazioni e spostamenti*		
*C01.**A03***	*Distacchi*		
*C01.**A04***	*Fessurazioni*		
01.02.02	**Platea/soletta**		
01.02.02.**C01**	**Verifica strutture**		
	Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.	**Prova**	**Ogni 1 Anni**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Resistenza meccanica - fondazioni*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Cedimenti*		
*C01.**A02***	*Deformazioni e spostamenti*		
*C01.**A03***	*Distacchi*		
*C01.**A05***	*Fessurazioni*		
01.02.03	**Cordoli**		
01.02.03.**C01**	**Verifica strutture**		
	Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.	**Controllo a vista**	**Ogni 1 Anni**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Resistenza meccanica - fondazioni*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Cedimenti*		
*C01.**A02***	*Deformazioni e spostamenti*		
*C01.**A03***	*Distacchi*		
*C01.**A05***	*Fessurazioni*		
*C01.**A06***	*Non perpendicolarità della costruzione*		
*C01.**A07***	*Segni di umidità*		

02 TRASPORTI – 01 Sede stradale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01	**Carreggiata**		
02.01.01.**C01**	**Controllo generale**		
	Viene svolto un controllo generale, verificando l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie, lo stato dei giunti e l'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	**Controllo**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Accessibilità - carreggiata*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Buche*		
*C01.**A02***	*Cedimenti*		
*C01.**A03***	*Sollevamento*		
*C01.**A04***	*Usura manto stradale*		
02.01.02	**Cigli**		
02.01.02.**C01**	**Controllo generale**		
	Viene svolto un controllo generale dello stato di cigli e cunette, verificando il corretto deflusso delle acque e delle pendenze, l'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.	**Controllo a vista**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Controllo della regolarità geometrica - cigli stradali*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Mancanza*		
*C01.**A02***	*Riduzione altezza*		
02.01.03	**Manto stradale in bitume**		
02.01.03.**C01**	**Controllo manto**		
	Viene controllato lo stato generale del manto stradale per verificare l'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Viene verificato lo stato di pulizia e l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	**Controllo**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Accettabilità della classe - pavimentazione in bitume*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Buche*		
*C01.**A02***	*Difetti di pendenza*		
*C01.**A03***	*Distacco*		
*C01.**A04***	*Fessurazioni*		
*C01.**A05***	*Sollevamento*		
*C01.**A06***	*Usura manto stradale*		
02.01.04	**Scarpate**		
02.01.04.**C01**	**Controllo generale**		
	Viene svolto un controllo generale delle scarpate per verificare l'assenza di erosione e la corretta tenuta della vegetazione.	**Controllo**	**Ogni 3 Mesi**
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Deposito*		
*C01.**A02***	*Frane*		

02 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.02.01	**Guard rail**		
02.02.01.**C01**	**Controllo generale**		
	Viene svolto un controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.	**Prova**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Invalicabilità - guard rail*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Altezza inadeguata*		
*C01.**A02***	*Mancanza*		
*C01.**A03***	*Rottura*		
02.02.02	**Segnaletica verticale**		
02.02.02.**C01**	**Controllo generale**		
	Controllo dell'assenza di eventuali anomalie e della stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Controllo dell'aspetto cromatico e della sua visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Viene verificata la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.	**Controllo a vista**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Percettibilità - segnaletica verticale*		
*C01.**P02***	*Rinfrangenza - segnaletica verticale*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Alterazione cromatica*		
*C01.**A02***	*Corrosione*		
*C01.**A03***	*Usura*		
*C01.**A04***	*Instabilità dei supporti*		
*C01.**A05***	*Mancanza*		
02.02.03	**Strisce longitudinali**		
02.02.03.**C01**	**Controllo generale**		
	Si provvede a verificare le condizioni e l'integrità delle strisce, l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie, verificandone la visibilità in condizioni diverse.	**Controllo a vista**	**Ogni 6 Mesi**
	Requisiti da controllare		
*C01.**P01***	*Colore - segnaletica orizzontale*		
	Anomalie da controllare		
*C01.**A01***	*Usura segnaletica*		

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' PERETTA

COMMITTENTE	COMUNE DI CARTOSIO
UBICAZIONE CANTIERE	
Indirizzo	STRADA COMUNALE LOCALITA' PERETTA
Città	CARTOSIO
Provincia	AL
C.A.P.	15015

FIRMA

PROGETTISTA	Ing. Sandiano Stefano	.....
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Lopo Roberto	.....
Data		

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 STRUTTURE IN C.A.

01.01 Fondazioni profonde

- 01.01.01 Micropali — *Elemento strutturale*

01.02 Fondazioni superficiali

- 01.02.01 Travi di fondazione — *Elemento strutturale*
- 01.02.02 Platea/soletta — *Elemento strutturale*
- 01.02.03 Cordoli — *Elemento strutturale*

02 TRASPORTI

02.01 Sede stradale

- 02.01.01 Carreggiata
- 02.01.02 Cigli
- 02.01.03 Manto stradale in bitume
- 02.01.04 Scarpate

02.02 Traffico veicolare

- 02.02.01 Guard rail
- 02.02.02 Segnaletica verticale
- 02.02.03 Strisce longitudinali

01 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni profonde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01	**Micropali**	
01.01.01.**I01**	**Manutenzione strutture** In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario

01 STRUTTURE IN C.A. – 02 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.02.01	**Travi di fondazione**	
01.02.01.**I01**	**Manutenzione fondazioni** In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
01.02.02	**Platea/soletta**	
01.02.02.**I01**	**Manutenzione fondazioni** In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
01.02.03	**Cordoli**	
01.02.03.**I01**	**Manutenzione fondazioni** In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario

02 TRASPORTI – 01 Sede stradale

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01	**Carreggiata**	
02.01.01.**I01**	**Riparazione carreggiata** Interventi di riparazione 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 e rifacimento di giunti degradati.	Quando necessario
02.01.02	**Cigli**	
02.01.02.**I01**	**Riparazione cigli** Interventi di sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Viene poi effettuata la pulizia e la rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.	Quando necessario
02.01.03	**Manto stradale in bitume**	
02.01.03.**I01**	**Spargimento sale** Intervento di spargimento di sale antigelo, in occasione di precipitazione nevose o gelate, anche a scopo preventivo.	Quando necessario
02.01.03.**I02**	**Rimozione neve** Intervento di rimozione della neve dal manto stradale con appositi mezzi spazzaneve.	Quando necessario
02.01.03.**I03**	**Ripristino localizzato asfalto** Intervento di ripristino del manto stradale con conglomerato bituminoso: le operazioni sono effettuate all'occorrenza per il ripristino di alcune zone localizzate qualora venisse meno l'asfalto a causa di piogge intense, usura o incidenti.	Quando necessario
02.01.03.**I04**	**Sostituzione asfalto** Intervento di sostituzione dello strato di asfalto, previa scarificazione di quello esistente.	Ogni 3 Anni
	Risorse previste	
25.A15.A20.015	*CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETO DI USURA. Tappeto di ... opera. PER OGNI m². DI TAPPETO E PER UNO SPESSORE DI CM. 4* *Importo: (500,00 m² x € 6,39) =* ***€ 3.195,00***	
25.A02.A80.005	*SCARIFICAZIONE SUPERFICIALE DI MASSICCIATA IN CONGL. BITU ... atura, raccolta in cumuli del materiale utile e trasporto.* *Importo: (2.000,00 m² x € 0,72) =* ***€ 1.440,00***	
02.01.04	**Scarpate**	
02.01.04.**I01**	**Sistemazione scarpate** Interventi di taglio della vegetazione in eccesso e sistemazione delle zone erose con operazioni di ripristino delle pendenze.	Ogni 6 Mesi

02 TRASPORTI – 02 Traffico veicolare

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.02.01	**Guard rail**	
02.02.01.**I01**	**Ripristino guard rail** Intervento di ripristino del guard rail, quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Quando necessario
02.02.02	**Segnaletica verticale**	
02.02.02.**I01**	**Ripristino protezione supporti** Intervento di ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.	Quando necessario
02.02.02.**I02**	**Ripristino stabilità** Intervento di ripristino delle condizioni di stabilità, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessario
02.02.02.**I03**	**Sostituzione ed integrazione** Intervento di sostituzione degli elementi usurati della segnaletica, con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Si deve provvedere alla rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento, ricostituzione dello stesso, riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.	Quando necessario
02.02.03	**Strisce longitudinali**	
02.02.03.**I01**	**Rifacimento delle strisce e linee** Intervento di rifacimento delle strisce e linee mediante la squadratura ed applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Ogni 2 Anni
04.P83.C02.005	**Risorse previste** *Segnaletica in termo-spruzzato plastico rifrangente Stris ... a effettivamente spruzzata. Striscia di larghezza di 12 cm* *Importo: (200,00 m x € 0,72) =* ***€ 144,00***	

Alessandria, marzo 2017

Il Progettista

Ing. Stefano Sandiano