

COMUNE DI
SAN GIOVANNI ILARIONE



PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE

LOCALITA' NANON

COMMITTENTE

Amministrazione Comunale
di San Giovanni Ilarione

Piazza A.Moro, 5 - 37035
S.Giovanni Ilarione (VR)

PROGETTISTA

ing. MARCO MENEGHINI

Via degli Alpini, 12 - 37040 Arcole (VR)
e-mail: marco.meneghini2@ingpec.eu - Tel: 328 4925476

PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA

DATA Gennaio 2018

SCALA

REV.

PROGETTO

FATTIBILITA' TECNICA
ED ECONOMICA

DEFINITIVO

ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE
LOCALITA' NANON
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di San Giovanni Ilarione (VR)

IL TECNICO

(ing. Marco Meneghini)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **San Giovanni Ilarione**

Provincia di: **Verona**

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE -
LOCALITA' NANON

CORPI D'OPERA:

° 01 LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

L'intervento di messa in sicurezza prevede la realizzazione, per il lato est dell'intervento di opere costituite da un fronte di contenimento della frana, tramite la posa di:

- micropali (messi in opera lungo tutto il fronte di frana), con un interasse di 75 cm. Nella parte superiore dei micropali sarà realizzato un cordolo in c.a. di chiusura con dimensioni sp. 40 cm e altezza 100 cm, parte del quale sarà interrato.
- tiranti di ancoraggio costituiti da barre autoperforanti in acciaio diam. esterno 38 mm, diam. interno 19 mm, punte di perforazione diam. 90 mm, bulbi di ancoraggio di lunghezza minima 5 m, diam. minimo 90 mm. Per l'inserimento dei tiranti nella trave in c.a. vengono predisposti dei fori inclinati (poi riempiti di betoncino) e delle aperture per l'alloggiamento della piastra dim. 200x200x10 mm e il dado di bloccaggio 55x70 mm.

Previsti inoltre la fresatura e rimozione della sovrastruttura stradale danneggiata e il rifacimento di quest'ultima (binder e strato d'usura) oltre a ricariche con tout-venant e materiale stabilizzato, e alla messa in opera di un strato drenante nelle zone oggetto di rilassamento.

Riassumendo, c'è la necessità di realizzare i seguenti interventi:

- 1) Demolizione di parte del cassonetto stradale;
- 2) Scavo in sezione obbligata per asportare le parti di sottofondo che hanno subito un rilassamento a seguito dell'evento franoso;
- 3) Realizzazione dei micropali con relativo cordolo di collegamento superiore;
- 4) Alloggiamento tiranti di ancoraggio;
- 5) Rinterro degli scavi con idoneo materiale drenante;
- 6) Rifacimento della sede stradale (tout-venant, stabilizzato, binder e tappeto d'usura);
- 7) Realizzazione di nuova segnaletica stradale.

Per quel che riguarda invece il lato ovest dell'intervento si prevede la fresatura e rimozione della sovrastruttura stradale danneggiata e il rifacimento di quest'ultima (binder e strato d'usura) oltre a ricariche con tout-venant e materiale stabilizzato.

Riassumendo, c'è la necessità di realizzare i seguenti interventi:

- 1) Fresatura e rimozione della sovrastruttura e di parte del cassonetto stradale;
- 2) Scavo in sezione obbligata per asportare le parti di sottofondo che hanno subito un rilassamento a seguito dell'evento franoso;
- 3) Rifacimento della sede stradale (tout-venant, stabilizzato, binder e tappeto d'usura);
- 4) Realizzazione di nuova segnaletica stradale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Opere di fondazioni profonde

- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Opere di sostegno e contenimento
- 01.04 Strade
- 01.05 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.06 Interventi stabilizzanti

Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Micropali

Micropali

Unità Tecnologica: 01.01**Opere di fondazioni profonde**

I micropali sono pali di fondazione avente generalmente dimensioni comprese tra 90 ed 300 mm di diametro e lunghezze variabili da 2 fino a 50 metri. In particolare poiché il diametro dei micropali rispetto alle fondazioni profonde di medio e grande diametro siano inferiore, vengono utilizzati in maniera diffusa poiché svolge le analoghe funzioni ed hanno un comportamento meccanico simile. Le numerose applicazioni di questa fondazione indiretta, trovano impiego in situazioni diverse:

- per il consolidamento di fondazioni dirette insufficienti per capacità portante a sostenere la sovrastruttura;
- per il ripristino e/o riparazione di fondazioni danneggiate da agenti fisico-chimici esterni (cedimenti differenziali, erosione al piede di pile di ponti);
- per il consolidamento di terreni prima dell'esecuzione delle fondazioni dirette;
- per la realizzazione di ancoraggi / tiranti (applicazioni su barriere paramassi, tiranti per il contrasto al ribaltamento di paratie).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Cordoli in c.a.

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Tiranti

Tiranti

Unità Tecnologica: 01.03**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di elementi in acciaio realizzati secondo la tecnica della precompressione utilizzando come contrasto le pareti di sostegno. Vengono generalmente usati come vincoli di rinforzo ulteriori a corredo di opere di sostegno, di altezza notevole, per una maggiore stabilità dell'opera. Sono disposti sulla parte retrostante delle pareti, ancorati nelle zone profonde e stabili del terrapieno. In questo modo risulteranno presollecitati il rivestimento di protezione in cls del tirante ed il terreno posto nella parte a monte del muro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità.

Strade

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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- 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, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Pavimentazione stradale in bitumi
- 01.04.02 Scarpate
- 01.04.03 Carreggiata

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Scarpate

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia $\geq 2/3$ oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia $> 3,50$ m e non sia possibile realizzare una pendenza $< 1/5$, la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

<http://www.gbsegnaletica.it/catalogo.asp?lang=it>

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Strisce longitudinali

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.05**Segnaletica stradale orizzontale**

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 DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la 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 con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione 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 e nel rispetto del Codice della Strada.

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdità;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Ancoraggi con tiranti

Ancoraggi con tiranti

Unità Tecnologica: 01.06**Interventi stabilizzanti**

Per la stabilizzazione dei fronti di scavo o di scarpate e pendii instabili sono utilizzati sistemi di ancoraggio che prevedono l'applicazione di tiranti di ancoraggio nell'ammasso roccioso. Questi sistemi di ancoraggio si dividono in:

- pretesi o attivi, se gli stessi elementi sono sollecitati in esercizio da sforzi di trazione impressi all'atto di esecuzione;
- non pretesi o passivi, se gli elementi di rinforzo sono sollecitati a trazione a seguito di movimenti e deformazioni dell'ammasso;
- parzialmente pretesi, se all'atto dell'installazione si imprime loro una tensione minore di quella desercizio;
- provvisori, se la loro funzione è limitata ad un periodo prestabilito;
- permanenti, se la loro funzione deve essere espletata per tutto il periodo di vita dell'opera ancorata.

Un tirante d'ancoraggio è costituito da:

- una "testa" munita di piastra di ripartizione e sistema di bloccaggio;
- una "parte libera" che comprende la parte tensionabile e la guaina di rivestimento;
- una "fondazione" armata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è spesso associata ad altri interventi di miglioramento delle caratteristiche geomeccaniche negli interventi di stabilizzazione di scarpate naturali o artificiali, costituite da ammassi rocciosi fratturati e stratificati interessati da frane di scivolamento, ribaltamento o da distacco di grossi massi.

L'uso della chiodatura o dei tiranti non è indicata per gli interventi che riguardano la stabilizzazione di pendii in terreni sciolti a comportamento prevalentemente coesivo. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON	pag.	3
" 1) Opere di fondazioni profonde	pag.	5
" 1) Micropali	pag.	6
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	7
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	8
" 3) Opere di sostegno e contenimento	pag.	9
" 1) Tiranti	pag.	10
" 4) Strade	pag.	11
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	12
" 2) Scarpate	pag.	12
" 3) Carreggiata	pag.	12
" 5) Segnaletica stradale orizzontale	pag.	13
" 1) Strisce longitudinali	pag.	14
" 6) Interventi stabilizzanti	pag.	15
" 1) Ancoraggi con tiranti	pag.	16

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE
LOCALITA' NANON
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di San Giovanni Ilarione (VR)

IL TECNICO

(ing. Marco Meneghini)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **San Giovanni Ilarione**

Provincia di: **Verona**

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE -
LOCALITA' NANON

CORPI D'OPERA:

° 01 LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

L'intervento di messa in sicurezza prevede la realizzazione, per il lato est dell'intervento di opere costituite da un fronte di contenimento della frana, tramite la posa di:

- micropali (messi in opera lungo tutto il fronte di frana), con un interasse di 75 cm. Nella parte superiore dei micropali sarà realizzato un cordolo in c.a. di chiusura con dimensioni sp. 40 cm e altezza 100 cm, parte del quale sarà interrato.
- tiranti di ancoraggio costituiti da barre autoperforanti in acciaio diam. esterno 38 mm, diam. interno 19 mm, punte di perforazione diam. 90 mm, bulbi di ancoraggio di lunghezza minima 5 m, diam. minimo 90 mm. Per l'inserimento dei tiranti nella trave in c.a. vengono predisposti dei fori inclinati (poi riempiti di betoncino) e delle aperture per l'alloggiamento della piastra dim. 200x200x10 mm e il dado di bloccaggio 55x70 mm.

Previsti inoltre la fresatura e rimozione della sovrastruttura stradale danneggiata e il rifacimento di quest'ultima (binder e strato d'usura) oltre a ricariche con tout-venant e materiale stabilizzato, e alla messa in opera di un strato drenante nelle zone oggetto di rilassamento.

Riassumendo, c'è la necessità di realizzare i seguenti interventi:

- 1) Demolizione di parte del cassonetto stradale;
- 2) Scavo in sezione obbligata per asportare le parti di sottofondo che hanno subito un rilassamento a seguito dell'evento franoso;
- 3) Realizzazione dei micropali con relativo cordolo di collegamento superiore;
- 4) Alloggiamento tiranti di ancoraggio;
- 5) Rinterro degli scavi con idoneo materiale drenante;
- 6) Rifacimento della sede stradale (tout-venant, stabilizzato, binder e tappeto d'usura);
- 7) Realizzazione di nuova segnaletica stradale.

Per quel che riguarda invece il lato ovest dell'intervento si prevede la fresatura e rimozione della sovrastruttura stradale danneggiata e il rifacimento di quest'ultima (binder e strato d'usura) oltre a ricariche con tout-venant e materiale stabilizzato.

Riassumendo, c'è la necessità di realizzare i seguenti interventi:

- 1) Fresatura e rimozione della sovrastruttura e di parte del cassonetto stradale;
- 2) Scavo in sezione obbligata per asportare le parti di sottofondo che hanno subito un rilassamento a seguito dell'evento franoso;
- 3) Rifacimento della sede stradale (tout-venant, stabilizzato, binder e tappeto d'usura);
- 4) Realizzazione di nuova segnaletica stradale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Opere di fondazioni profonde

- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Opere di sostegno e contenimento
- 01.04 Strade
- 01.05 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.06 Interventi stabilizzanti

Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Micropali

Micropali

Unità Tecnologica: 01.01**Opere di fondazioni profonde**

I micropali sono pali di fondazione avente generalmente dimensioni comprese tra 90 ed 300 mm di diametro e lunghezze variabili da 2 fino a 50 metri. In particolare poiché il diametro dei micropali rispetto alle fondazioni profonde di medio e grande diametro siano inferiore, vengono utilizzati in maniera diffusa poiché svolge le analoghe funzioni ed hanno un comportamento meccanico simile. Le numerose applicazioni di questa fondazione indiretta, trovano impiego in situazioni diverse:

- per il consolidamento di fondazioni dirette insufficienti per capacità portante a sostenere la sovrastruttura;
- per il ripristino e/o riparazione di fondazioni danneggiate da agenti fisico-chimici esterni (cedimenti differenziali, erosione al piede di pile di ponti);
- per il consolidamento di terreni prima dell'esecuzione delle fondazioni dirette;
- per la realizzazione di ancoraggi / tiranti (applicazioni su barriere paramassi, tiranti per il contrasto al ribaltamento di paratie).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti**01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti****01.01.01.A03 Distacchi murari****01.01.01.A04 Distacco****01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.01.01.A06 Fessurazioni****01.01.01.A07 Lesioni****01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato****01.01.01.A09 Penetrazione di umidità****01.01.01.A10 Rigonfiamento****01.01.01.A11 Umidità**

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Cordoli in c.a.

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Cedimenti****01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti****01.02.01.A03 Distacchi murari****01.02.01.A04 Distacco****01.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.02.01.A06 Fessurazioni****01.02.01.A07 Lesioni****01.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato****01.02.01.A09 Penetrazione di umidità****01.02.01.A10 Rigonfiamento****01.02.01.A11 Umidità**

Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Tiranti

Tiranti

Unità Tecnologica: 01.03**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di elementi in acciaio realizzati secondo la tecnica della precompressione utilizzando come contrasto le pareti di sostegno. Vengono generalmente usati come vincoli di rinforzo ulteriori a corredo di opere di sostegno, di altezza notevole, per una maggiore stabilità dell'opera. Sono disposti sulla parte retrostante delle pareti, ancorati nelle zone profonde e stabili del terrapieno. In questo modo risulteranno presollecitati il rivestimento di protezione in cls del tirante ed il terreno posto nella parte a monte del muro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Deformazioni e spostamenti**01.03.01.A02 Fenomeni di schiacciamento****01.03.01.A03 Lesioni****01.03.01.A04 Principi di ribaltamento****01.03.01.A05 Principi di scorrimento****01.03.01.A06 Rottura**

Strade

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:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- 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, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Pavimentazione stradale in bitumi
- 01.04.02 Scarpate
- 01.04.03 Carreggiata

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno 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 - 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 infiammabilità - 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.

- Solubilità - 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.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 Buche

01.04.01.A02 Difetti di pendenza

01.04.01.A03 Distacco

01.04.01.A04 Fessurazioni

01.04.01.A05 Sollevamento

01.04.01.A06 Usura manto stradale

Scarpate

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Deposito

01.04.02.A02 Frane

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.04

Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

Livello minimo della prestazione:

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Buche

01.04.03.A02 Cedimenti

01.04.03.A03 Sollevamento

01.04.03.A04 Usura manto stradale

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

<http://www.gbsegnaletica.it/catalogo.asp?lang=it>

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Strisce longitudinali

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.05**Segnaletica stradale orizzontale**

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.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.01.A01 Usura

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverditata;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Ancoraggi con tiranti

Ancoraggi con tiranti

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi stabilizzanti

Per la stabilizzazione dei fronti di scavo o di scarpate e pendii instabili sono utilizzati sistemi di ancoraggio che prevedono l'applicazione di tiranti di ancoraggio nell'ammasso roccioso. Questi sistemi di ancoraggio si dividono in:

- pretesi o attivi, se gli stessi elementi sono sollecitati in esercizio da sforzi di trazione impressi all'atto di esecuzione;
- non pretesi o passivi, se gli elementi di rinforzo sono sollecitati a trazione a seguito di movimenti e deformazioni dell'ammasso;
- parzialmente pretesi, se all'atto dell'installazione si imprime loro una tensione minore di quella desercizio;
- provvisori, se la loro funzione è limitata ad un periodo prestabilito;
- permanenti, se la loro funzione deve essere espletata per tutto il periodo di vita dell'opera ancorata.

Un tirante d'ancoraggio è costituito da:

- una "testa" munita di piastra di ripartizione e sistema di bloccaggio;
- una "parte libera" che comprende la parte tensionabile e la guaina di rivestimento;
- una "fondazione" armata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dei tiranti devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione pari a 550 N/mm² ricavati con modalità di prova conformi alla normativa ASTM A975-97.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.06.01.A01 Corrosione

01.06.01.A02 Difetti di tenuta

01.06.01.A03 Rotture

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON	pag.	3
" 1) Opere di fondazioni profonde	pag.	5
" 1) Micropali	pag.	6
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	7
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	8
" 3) Opere di sostegno e contenimento	pag.	9
" 1) Tiranti	pag.	10
" 4) Strade	pag.	11
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	12
" 2) Scarpate	pag.	13
" 3) Carreggiata	pag.	13
" 5) Segnaletica stradale orizzontale	pag.	14
" 1) Strisce longitudinali	pag.	15
" 6) Interventi stabilizzanti	pag.	16
" 1) Ancoraggi con tiranti	pag.	17

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE
LOCALITA' NANON
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di San Giovanni Ilarione (VR)

IL TECNICO

(ing. Marco Meneghini)

Controllabilità tecnologica

01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

01.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Pavimentazione stradale in bitumi
01.04.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe

01.06 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Ancoraggi con tiranti
01.06.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Di stabilità

01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni profonde
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Opere di fondazioni superficiali
01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Opere di sostegno e contenimento
01.03.R01	Requisito: Stabilità

Sicurezza d'uso**01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI
STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON****01.04 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.03	Carreggiata
01.04.03.R01	Requisito: Accessibilità

INDICE

1) Controllabilità tecnologica	pag.	2
2) Di stabilità	pag.	3
3) Sicurezza d'uso	pag.	4

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE
LOCALITA' NANON
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di San Giovanni Ilarione (VR)

IL TECNICO

(ing. Marco Meneghini)

01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON**01.01 - Opere di fondazioni profonde**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Micropali		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Cordoli in c.a.		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Tiranti		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi
01.04.02	Scarpate		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo scarpate	Controllo	ogni settimana
01.04.03	Carreggiata		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Strisce longitudinali		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi

01.06 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Ancoraggi con tiranti		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 2 mesi

INDICE

1) 01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON	pag.	2
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde	pag.	2
" 1) Micropali	pag.	2
" 2) 01.02 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	2
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	2
" 3) 01.03 - Opere di sostegno e contenimento	pag.	2
" 1) Tiranti	pag.	2
" 4) 01.04 - Strade	pag.	2
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	2
" 2) Scarpate	pag.	2
" 3) Carreggiata	pag.	2
" 5) 01.05 - Segnaletica stradale orizzontale	pag.	2
" 1) Strisce longitudinali	pag.	2
" 6) 01.06 - Interventi stabilizzanti	pag.	2
" 1) Ancoraggi con tiranti	pag.	2

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE
LOCALITA' NANON
COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di San Giovanni Ilarione (VR)

IL TECNICO

(ing. Marco Meneghini)

01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON**01.01 - Opere di fondazioni profonde**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Micropali	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.02 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Cordoli in c.a.	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Tiranti	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Pavimentazione stradale in bitumi	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale	quando occorre
01.04.02	Scarpate	
01.04.02.I01	Intervento: Sistemazione scarpate	ogni 6 mesi
01.04.03	Carreggiata	
01.04.03.I01	Intervento: Ripristino carreggiata	quando occorre

01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Strisce longitudinali	
01.05.01.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce	ogni anno

01.06 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Ancoraggi con tiranti	
01.06.01.I01	Intervento: Sistemazione	quando occorre

INDICE

1) 01 - LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI STRADE DISSESTATE - LOCALITA' NANON	pag.	2
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde	pag.	2
" 1) Micropali	pag.	2
" 2) 01.02 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	2
" 1) Cordoli in c.a.	pag.	2
" 3) 01.03 - Opere di sostegno e contenimento	pag.	2
" 1) Tiranti	pag.	2
" 4) 01.04 - Strade	pag.	2
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	2
" 2) Scarpate	pag.	2
" 3) Carreggiata	pag.	2
" 5) 01.05 - Segnaletica stradale orizzontale	pag.	2
" 1) Strisce longitudinali	pag.	2
" 6) 01.06 - Interventi stabilizzanti	pag.	2
" 1) Ancoraggi con tiranti	pag.	2