

Comune di Cave
Provincia di Roma

PIANO DI MANUTENZIONE

OGGETTO: Eliminazione dissesto idrogeologico, strada comunale via Giulio Rinaldi
Muro a gabbioni

COMMITTENTE: Comune di Cave

Olevano Romano, 20/04/2017

Il Progettista
(Ing. Leonardo Miozzi)

Il Direttore dei Lavori
(Ing. Leonardo Miozzi)

Ing. Leonardo Miozzi
Via C. Tabolacci n.60 - Olevano Romano (RM)
3333939218 - leomiozzi@tiscali.it



INTRODUZIONE

Generalità

Il presente Piano di Manutenzione, attiene esclusivamente alle opere relative all'eliminazione dissesto idrogeologico, strada comunale via Giulio Rinaldi. Le attività di progettazione – di cui il presente documento costituisce parte integrante – sono state appaltate dal Committente – Comune di Cave – ai progettisti – ing. Leonardo Miozzi– nell'anno 2017.

Strada

Strada Via Giulio Rinaldi
Località Morino

Proprietà

proprietario Comune di Cave
provenienza proprietà _____

Localizzazione

indirizzo Via Giulio Rinaldi,
CAP e città 00033 Cave (RM)

Soggetti

redattore del piano di manutenzione Ing. Leonardo Miozzi
gruppo di progettazione
responsabile unico del procedimento Geom. Francesco Maria Visani

Dati dimensionali

Piani

numero piani totali _____
numero piani fuori terra _____ numero piani entro terra _____

Superfici

| | | | |
|------------------------------------|---------|---|---------|
| superficie coperta [mq] | _____,0 | sup. esterna totale [mq] | _____,0 |
| sup. esterna a verde [mq] | _____,0 | sup. est. a parcheggio [mq] | _____,0 |
| altra superficie esterna [mq] | _____,0 | sup. totale commerciale [mq] | |
| superficie totale lorda [mq] | _____,0 | superficie totale netta [mq] | |
| sup. verticale esterna totale [mq] | _____,0 | sup. verticale esterna trasparente [mq] | |

Volumi

| | | | |
|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| volume totale lordo [mc] | _____,0 | volume riscaldabile [mc] | |
| volume fuori terra [mc] | _____,0 | volume entro terra [mc] | _____,0 |

Dati giuridico-normativi

Generali

anno di costruzione

Catastali

comune

Urbanistici

concessione / permesso edilizio

Progetto

reperibile presso Ufficio Tecnico Comune di Cave



Manuale d'uso

Comune di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Provincia di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Committente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Cantiere

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



1 – OPERE CIVILI

1.1 - fondazioni

1.1.1 - fondazioni dirette di tipo continuo

1.1.1.1 – fondazioni a platea

- **Descrizione**

Sono fondazioni che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno di sezione maggiorata. Presenza di terreno con un carico di sicurezza non molto elevato ed a poca profondità rispetto al piano di campagna.

Tipologia che offre resistenza a carichi piuttosto elevati.

- **Collocazione**

Nel sottosuolo, a – 4.50 m. dal piano di campagna.

- **Rappresentazione Grafica**

Vedasi:

Tav. ST- progetto strutturale.

- **Modalità d'uso corretto**

Le fondazioni sono state concepite per poter resistere a:

- 1) fenomeni di rottura al taglio lungo le superfici di scorrimento poste al di sotto del piano di imposta;
- 2) variazioni volumetriche eccessive delle masse di terreno interessate (cedimenti);
- 3) cedimenti differenziati ovvero un'eccessiva disuniformità dei cedimenti nei diversi punti di contratto. Le strutture di fondazione correttamente eseguite non prevedono alcun tipo di manutenzione.

1 – OPERE CIVILI

1.1 - fondazioni

1.1.1 - fondazioni dirette di tipo continuo

1.1.1.2 – cordoli

- **Descrizione**

Sono opere d'arte che permettono il fissaggio dei guard rail e l'allontanamento delle acque meteoriche.

- **Collocazione**

Nel bordo strada, a 0.00 m. dal piano di campagna.

- **Rappresentazione Grafica**

Vedasi:

Tav. AR- progetto Architettonico.

- **Modalità d'uso corretto**

I cordoli sono stati concepiti per poter resistere a:

- 4) Urti di veicoli attraverso guard rail;
- 5) Sostegno guard rail;
- 6) Allontanamento acque meteoriche.

1 – OPERE CIVILI

1.2 – Muri di contenimento

1.2.1 – Muri di contenimento in gabbioni metallici

- **Descrizione**

Sono opere d'arte che permettono il sostegno della strada in sottoscampa e l'allontanamento delle acque meteoriche sia stradali che nel terrapieno.

- **Collocazione**

Nel bordo strada, da 0.00 a 4,00 m. dal piano di campagna.

OPENGENIO-ID-DOC:6680375 - Prot.N.:2017-0000207629 del 22/04/2017 13:42 - N.Pos.:55587

Copia conforme all'originale pag.4 di 16 La copia originale e' conservata presso l'archivio digitale della Regione Lazio Documento firmato digitalmente ai sensi artt. 20, 21 e 24 del D.lgs 82/05 e s.m. e i. da:

MIOZZI LEONARDO(Delegato)MIOZZI LEONARDO(Progettista architettonico)MIOZZI LEONARDO(Progettista delle strutture)MIOZZI LEONARDO(Direttore dei Lavori)



- **Rappresentazione Grafica**

Vedasi:

Tav. AR- progetto Architettonico.

Tav. ST- progetto Strutturale.

- **Modalità d'uso corretto**

I muri in gabbioni metallici di sottoscarpa sono stati concepiti per poter resistere a:

- 7) Peso del traffico stradale;
- 8) Spinta del terrapieno;
- 9) Allontanamento acque meteoriche.



Manuale di manutenzione

Comune di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Provincia di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Committente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Cantiere

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



1 – OPERE CIVILI

1.1 – fondazioni

1.1.1 – fondazioni dirette di tipo continuo

1.1.1.1 – fondazioni a platea

- **Collocazione**
Nel sottosuolo, a -4.50 m. dal piano di campagna.
- **Rappresentazione Grafica**
Vedasi
Tav ST- Progetto strutturale.
- **Livello minimo delle prestazioni**
Resistere ai carichi ed alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
Cls Rck = 25/30 N/cm²;
Acciaio tipo B450C
- **Anomalie riscontrabili**
Nel caso di errato:
 - rapporto tra acqua e cemento:
 - consistenza e granulometria degli inerti
 - stagionatura (che deve avvenire normalmente in ambiente umido con temperatura ideale di 15- 20°C)

I tre principali sintomi di degrado sono:

- 1) efflorescenze e le macchie;
- 2) fessurazioni e crepe causate da ritiro plastico per essicamento rapido, corrosione delle armature per carbonatazione (verticale) o per cloruri (orizzontale, ritiro igrometrico, scrostatura per azione espansiva dell'armatura ossidata, macchie per flusso di sali, polveri, inquinanti vari;
- 3) la disgregazione (deterioramento con perdita di cemento e liberazione di aggregati).

Il fenomeno più dannoso è l'alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua nella rete capillare che dipende in larga misura dalla differenza tra la temperatura esterna e quella del cls e dall'umidità relativa.

| Controlli | Periodicità Controlli | Risorse | Ut./P.S. |
|--|-----------------------|----------------|----------|
| Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro. | Ogni anno | Non necessarie | P.S. |

| Interventi | Periodicità Interventi | Risorse | Ut./P.S. |
|---|------------------------|--|----------|
| Ripristino dell'armatura metallica corrosa | Quando necessario | vernici, malte e trattamenti specifici | P.S. |
| Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura | Quando necessario | malta antiritiro e trattamenti specifici | P.S. |



1 – OPERE CIVILI

1.1 – fondazioni

1.1.1 – fondazioni dirette di tipo continuo

1.1.1.2 – cordoli

- **Collocazione**
Nel sottosuolo, a -0.00 m. dal piano di campagna.
- **Rappresentazione Grafica**
Vedasi
Tav AR- Progetto architettonico.
- **Livello minimo delle prestazioni**
Resistere ai carichi ed alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
Cls Rck = 25/30 N/cm²;
Acciaio tipo B450C
- **Anomalie riscontrabili**
Nel caso di errato:
 - rapporto tra acqua e cemento:
 - consistenza e granulometria degli inerti
 - stagionatura (che deve avvenire normalmente in ambiente umido con temperatura ideale di 15- 20°C)

I tre principali sintomi di degrado sono:

- 1) efflorescenze e le macchie;
- 2) fessurazioni e crepe causate da ritiro plastico per essicamento rapido, corrosione delle armature per carbonatazione (verticale) o per cloruri (orizzontale, ritiro igrometrico, scrostatura per azione espansiva dell'armatura ossidata, macchie per flusso di sali, polveri, inquinanti vari;
- 3) la disgregazione (deterioramento con perdita di cemento e liberazione di aggregati).

Il fenomeno più dannoso è l'alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua nella rete capillare che dipende in larga misura dalla differenza tra la temperatura esterna e quella del cls e dall'umidità relativa.

| Controlli | Periodicità Controlli | Risorse | Ut./P.S. |
|--|-----------------------|----------------|----------|
| Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro. | Ogni anno | Non necessarie | P.S. |

| Interventi | Periodicità Interventi | Risorse | Ut./P.S. |
|--|------------------------|--|----------|
| Ripristino dell'armatura metallica corrosa | Quando necessario | vernici, malte e trattamenti specifici | P.S. |
| Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura | Quando necessario | malta antiritiro e trattamenti specifici | P.S. |



1 – OPERE CIVILI

1.2 – Muri di contenimento

1.2.1 – Muri di contenimento in gabbioni metallici

- **Collocazione**

Sottoscarpa, da -0.00 a -4,00 m. dal piano di campagna.

- **Rappresentazione Grafica**

Vedasi

Tav ST- Progetto strutturale.

- **Livello minimo delle prestazioni**

Resistere ai carichi ed alle sollecitazioni previste in fase di progettazione. Inoltre assolve alla funzione di drenaggio delle acque provenienti dalla strada e dal terrapieno

- **Anomalie riscontrabili**

Nel caso di errato:

- rapporto tra acqua e cemento:

- consistenza e granulometria degli inerti

- stagionatura (che deve avvenire normalmente in ambiente umido con temperatura ideale di 15- 20°C)

I sei principali sintomi di degrado sono:

- 1) Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni;
 - 2) Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei;
 - 3) Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi. Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali;
 - 4) Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio;
 - 5) Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni;
 - 6) Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra
- Cause:
Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in microfessure o cavità presenti sulla superficie dell'elemento; attacco fungino dovuto al distacco e alla perdita della vernice protettiva; scarsa ventilazione.

| Controlli | Periodicità Controlli | Risorse | Ut./P.S. |
|--|--|----------------|----------|
| Ispezione - verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. | Ogni anno e, in generale, in seguito ad eventi meteorici eccezionali | Non necessarie | P.S. |

| Interventi | Periodicità Interventi | Risorse | Ut./P.S. |
|---|------------------------|--------------------------|----------|
| Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre | Quando necessario | Reti metalliche e pietre | P.S. |



Programma di manutenzione

Comune di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Provincia di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Committente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Cantiere

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



Sottoprogramma delle prestazioni

Comune di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Provincia di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Committente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Cantiere

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



| Componente | Prestazioni richieste | Ciclo di vita utile |
|---------------------------|---|----------------------------|
| Sicurezza statica | | |
| Muri di contenimento | Contrastare eventuali spinte del terrapieno e sotto le azioni di progetto del traffico stradale, assicurare la stabilità. | 50 anni |
| Benessere | | |
| Nessuno | | |
| Estetica | | |
| Nessuno | | |
| Funzionalità | | |
| Muri in gabbioni | Allontanamento acque meteoriche | 50 anni |
| Funzionalità d'uso | | |
| Strada | Fruibilità. Capacità di essere usata facilmente da tutti gli utente. | 50 anni |
| | | |
| | | |

Sottoprogramma dei controlli

Comune di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Provincia di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Committente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Cantiere

Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



| Componente Controlli | Controlli | Risorse | Ut./P.S. |
|--|--|----------------|----------|
| Ogni giorno | | | |
| Nessuno | | | |
| Ogni settimana | | | |
| Nessuno | | | |
| Ogni mese | | | |
| Nessuno | | | |
| Ogni sei mesi | | | |
| Nessuno | | | |
| Ogni anno | | | |
| Muri di contenimento in gabbioni metallici | Ispezione - verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. | Non necessarie | P.S. |
| Cordoli | Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro. | Non necessarie | P.S. |
| Fodazione | Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro. | Non necessarie | P.S. |
| | | | |
| | | | |
| Ogni 2 anni | | | |
| Nessuno | | | |
| | | | |
| Ogni 3 anni | | | |
| Nessuno | | | |
| | | | |
| Ogni 4 anni | | | |
| Nessuno | | | |
| | | | |
| Ogni 5 anni | | | |
| Nessuno | | | |
| | | | |
| Ogni 10 anni | | | |
| Nessuno | | | |
| | | | |

LEGENDA

Ut. Controlli / Interventi eseguibili dall'utente

P.S. Controlli / Interventi eseguibili da personale specializzato



INDICE

- Introduzione
- Manuale d'uso
- Manuale di manutenzione
- Programma di manutenzione
 - Sottoprogramma delle prestazioni
 - Sottoprogramma dei controlli
 - Sottoprogramma degli interventi
- Legenda

