



REGIONE BASILICATA

COMUNE DI NOEPOLI

Progetto

LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA COMUNALE
NOEPOLI-FARNETA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente

COMUNE DI NOEPOLI - PZ

Tavola

5

Elaborato

- Piano di Manutenzione dell'opera



Progettista
Responsabile Unico del Procedimento
UTC Comune di NOEPOLI

Geom. Giuseppe Aldo BRUNO

Scala :

-

Data :

Gennaio 2016



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

OGGETTO LAVORI

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

.....

.....



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 minimizzare di conseguente 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, 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 minimizzare di conseguente costi di esercizio e manutenzione.

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

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

FIRMA

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

Data



MANUALE D'USO

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Chiodature rete
- 01.01.02 Rete metallica

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Unità tecnologica: 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

Trattasi delle opere realizzate con materiale vegetale vivo (piante o parti di esse) in abbinamento con altri materiali inerti non cementizi quali il pietrame, la terra, il legname, l'acciaio, nonché in unione con stuoie in fibre vegetali o sintetiche.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Chiodature rete
- 01.01.02 Rete metallica

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

Elemento tecnico: 01.01.01 Chiodature terreni

DESCRIZIONE

Tecnica di chiodatura del suolo per il consolidamento di pendii naturali e scarpate.

MODALITÀ D'USO

Al fine di garantire il corretto funzionamento delle chiodature, è necessario procedere alla realizzazione come segue:

- eliminazione di pietrame e ramaglie, livellamenti e scoronamenti delle scarpate;
- esecuzione delle chiodature nel terreno nel numero e nella posizione stabilita in fase di progetto;
- posa in opera ed ancoraggio alle chiodature delle georeti o dei biofeltri;
- stesura dei rotoli di rete lungo la linea di massima pendenza (verificare che la rete non sia troppo tesa e che i vari rotoli abbiano una sovrapposizione di almeno 15 cm);
- controllare la perfetta aderenza tra rete e terreno naturale per evitare distacchi di materiale;
- fissaggio della rete utilizzando picchetti di legno (della lunghezza minima di 30-40 cm), di plastica o di acciaio zincato (con profili ad U della lunghezza di 15-50 cm e spessore di 3-6 mm) ad interasse di circa 1 metro lungo le sovrapposizioni laterali e trasversali ed al centro della rete;

E' necessario eseguire controlli periodici per verificare l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Chiodature rete
- 01.01.02 Rete Metallica

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Unità tecnologica: 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

Trattasi delle opere realizzate con materiale ferroso

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.
--	--

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

Elemento tecnico: 01.01.01 Chiodatura Rete Metallica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza meccanica - chiodature Sicurezza Resistenza meccanica La verifica della tenuta delle chiodature deve essere effettuata secondo le raccomandazioni AICAP/93.
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01	Difetti di tenuta Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle barre delle chiodature.
01.01.01.A02	Corrosione Fenomeni di corrosione delle parti metalliche utilizzate per le chiodature.
01.01.01.A03	Perdita di materiale Fuoriuscita di materiale quale terreno, radici di arbusto e/o talee.
01.01.01.A05	Mancanza di vegetazione Mancanza di vegetazione di copertura superficiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Ogni 6 Mesi Descrizione intervento	Registrazione ancoraggi Ogni 6 Mesi Intervento di registrazione delle barre di ancoraggio.
--	--

Elemento tecnico: 01.01.02 Gabbionata

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Stabilità - opere di sostegno Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
01.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01	Difetti di tenuta Difetti di tenuta della rete ad erronèa posa in opera degli stessi.
01.01.02.A02	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
01.01.02.A03	Patina biologica 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.
01.01.02.A10	Scorrimento Principi di scorrimento dell'opera di sostegno (tra terreno e muro, oppure tra sezioni orizzontali interne) a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinte.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Periodicità <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia Rete da accumulo di materiale a valle Ogni 1 Anni Intervento di pulizia per eliminare depositi al disotto della rete
--	--

Elemento tecnico: 01.01.03 Geogriglie

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione rete metallica Sicurezza Resistenza meccanica I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 30 e 1000 kN/m.
--	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01	Depositi superficiali Accumuli di materiale vario quali pietrame, ranaglie e terreno sulla superficie delle geogriglie.
01.01.03.A02	Difetti di ancoraggio Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.
01.01.03.A05	Mancata aderenza Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.
01.01.03.A06	Perdita di materiale Perdita del materiale costituente la geogriglia quali terreno, radici, ecc..

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Registrazione ancoraggi Quando necessario Intervento di registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.
---	--



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

FIRMA

.....

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Classe di requisito: **Resistenza meccanica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE
01.01	Opere di ingegneria naturalistica
01.01.P01	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di ingegneria naturalistica devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.
01.01.01	Chiodature rete
01.01.01.P01	Resistenza meccanica - chiodature Gli elementi che compongono le chiodature devono garantire la tenuta delle barre in modo da non compromettere l'intero apparato.
01.01.02	Rete metallica
01.01.02.P01	Stabilità - opere di sostegno Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto. <i>Rif. Normativo:</i> L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
01.01.02.P02	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di ingegneria naturalistica devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.
01.01.03	Rete metallica e cavi
01.01.03.P01	Resistenza alla trazione – rete metallica e cavi Gli elementi che compongono le geogriglie devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

FIRMA

.....

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Chiodature rete
- 01.01.02 Rete metallica

Pagina 2



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Lavori di messa in sicurezza strada Comunale Noepoli - Farneta

COMMITTENTE Comune di Noepoli

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Strada Comunale Noepoli Farneta

Città NOEPOLI

Provincia PZ

C.A.P. 85035

PROGETTISTA Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. BRUNO Giuseppe Aldo

FIRMA

.....

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Chiodature rete
- 01.01.02 Rete Metallica

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 01.01.01.I01	Chiodature rete Registrazione ancoraggi Intervento di registrazione delle barre di ancoraggio.	Ogni 6 Mesi
01.01.02 01.01.02.I01	Rete metallica Pulizia rete Intervento di pulizia per eliminare depositi e vegetazione accumulatasi al disotto della rete	Ogni 1 Anni
01.01.03 01.01.03.I01	Geogriglie Registrazione picchetti Intervento di registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.	Quando necessario