

UNIONE MONTANA SUOL D'ALERAMO
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE
DEL TERRITORIO MONTANO**

PROGETTO ESECUTIVO

esteso ai comuni di: **CARTOSIO, CAVATORE, DENICE,
MELAZZO, MERANA,
MONTECHIARO D'ACQUI, MORBELLO, PARETO, PONTI**
(1° LOTTO)

**PIANO DI MANUTENZIONE
COMUNI DI MONTECHIARO D'ACQUI E MERANA
BERLINESE SU PALI**

RIF. INT.: 2017_74

DATA: 20 AGO. 2017

IL RESPONSABILE **II R.U.P.**

Geom. Carla Moretti



I TECNICI

Ing. Italo BRUNO



Ing. Paolo CHIARELLA



Dott. Geol. Andrea Silvio BASSO



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

STUDIONOVI Bruno-Chiarella

STUDIO DI GEOLOGIA Andrea Silvio Basso

Via Manzoni 14, 15067 NOVI L. (AL) tel. 0143 75470 - fax 0143 321409

Piano di manutenzione

1 Introduzione

Le Norme Tecniche per le Costruzioni - di cui al Decreto Ministeriale del 17-01-2018 - al capitolo 10 rendono obbligatorio, tra gli elaborati di progetto, un "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera", che estende quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21-12-1999 "Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11-02-1994 n° 109 e successive modificazioni".

In particolare all'articolo 40 "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti" del succitato decreto si legge quanto segue:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:
 - a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione;
3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.
4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità di uso corretto.
5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.
6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
 - d) il livello minimo delle prestazioni;
 - e) le anomalie riscontrabili;
 - f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
 - g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:
 - a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.
8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Col presente documento si intende fornire all'utente dell'opera uno strumento facilmente consultabile con lo scopo di metterlo nelle condizioni di conoscere le modalità d'uso corretto, le indicazioni per controllare e ispezionare periodicamente i livelli di efficienza, funzionalità, conservazione ed usura, le istruzioni da seguire nel caso in cui insorgano necessità di intervento in conformità agli obblighi di legge.

La documentazione è pertanto fornita a corredo da parte di chi ha compiuto la progettazione per garantire nell'arco del tempo di vita utile un valore duraturo dell'opera. L'utilizzatore finale, oltre a venire a conoscenza di quanto attiene alle modalità d'uso e di intervento dell'opera, è in grado di intraprendere periodicamente ed eccezionalmente tutte le misure necessarie al ripristino delle funzionalità, attraverso la consultazione di personale competente e la richiesta di manutentori specializzati.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attua-

zione nel medio e nel lungo periodo.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

Pianificazione dei lavori di manutenzione

1. Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
2. Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite
3. Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato

Organizzazione

La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:

1. Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
2. Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
3. Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
4. Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
5. Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
6. Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.

Risorse da gestire

Le risorse da gestire sono:

1. La manodopera
2. materiali
3. mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

Manuale d'uso

1 Corpi d'opera

1 Berlinese di micropali

La berlinese è un'opera di sostegno costituita da una paratia di micropali collegati in testa e sostenuta da uno o più livelli di tirantature.

1.1 Struttura

Insieme degli elementi strutturali.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Muro di sostegno		pezzi	1

1.1.1 Muro di sostegno

E' costituito da calcestruzzo e ferri di armatura in acciaio.

Manuale di manutenzione

1 Corpi d'opera

1 Berlinese di micropali

La berlinese è un'opera di sostegno costituita da una paratia di micropali collegati in testa e sostenuta da uno o più livelli di tirantature.

1.1 Struttura

Insieme degli elementi strutturali.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Muro di sostegno		pezzi	1

1.1.1 Muro di sostegno

E' costituito da calcestruzzo e ferri di armatura in acciaio.

Requisiti e prestazioni garantiti

Contenimento

Le opere di sostegno devono assicurare il contenimento di un terrapieno o di altro materiale sciolto con un grado di sicurezza adeguato al contesto del sito. Tipologia e dimensione deve essere scelta in base alle prestazioni attese per l'opera, alle caratteristiche meccaniche dei terreni in sito e di riporto, all'interazione con i manufatti circostanti.

Livelli minimi:

Drenaggio

Deve essere garantito un drenaggio efficace nel tempo, mediante la scelta dei terreni di riempimento e di un sistema di raccolta.

Livelli minimi:

Risorsa mancante: key = 'wall_berlinese/techunits/1/techitems/1/specsclasses/2/minimum'

Stabilità

Deve essere verificata la stabilità dell'opera, sia locale che globale del complesso opera-terreno, nonché la compatibilità degli spostamenti con la funzionalità dell'opera.

Livelli minimi:

Programma di manutenzione**Sottoprogrammi delle prestazioni, controlli e degli interventi di manutenzione****1 Sottoprogramma prestazioni****1 Berlinese di micropali**

La berlinese è un'opera di sostegno costituita da una paratia di micropali collegati in testa e sostenuta da uno o più livelli di tirantature.

1.1 Struttura

Insieme degli elementi strutturali.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Muro di sostegno		pezzi	1

1.1.1 Muro di sostegno

E' costituito da calcestruzzo e ferri di armatura in acciaio.

Requisiti e prestazioni garantiti

Contenimento

Le opere di sostegno devono assicurare il contenimento di un terrapieno o di altro materiale sciolto con un grado di sicurezza adeguato al contesto del sito. Tipologia e dimensione deve essere scelta in base alle prestazioni attese per l'opera, alle caratteristiche meccaniche dei terreni in sito e di riporto, all'interazione con i manufatti circostanti.

Livelli minimi:

Drenaggio

Deve essere garantito un drenaggio efficace nel tempo, mediante la scelta dei terreni di riempimento e di un sistema di raccolta.

Livelli minimi:

Risorsa mancante: key = 'wall_berlinese/techunits/1/techitems/1/specsclasses/2/minimum'

Stabilità

Deve essere verificata la stabilità dell'opera, sia locale che globale del complesso opera-terreno, nonché la compatibilità degli spostamenti con la funzionalità dell'opera.

Livelli minimi:

2 Sottoprogramma ispezioni**1 Berlinese di micropali**

La berlinese è un'opera di sostegno costituita da una paratia di micropali collegati in testa e sostenuta da uno o più livelli di tirantature.

1.1 Struttura

Insieme degli elementi strutturali.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Muro di sostegno		pezzi	1

1.1.1 Muro di sostegno

E' costituito da calcestruzzo e ferri di armatura in acciaio.

3 Sottoprogramma manutenzioni

1 Berlinese di micropali

La berlinese è un'opera di sostegno costituita da una paratia di micropali collegati in testa e sostenuta da uno o più livelli di tirantature.

1.1 Struttura

Insieme degli elementi strutturali.

Rif.	Elemento tecnico	Collocazione	Unità	Quantità
1.1.1	Muro di sostegno		pezzi	1

1.1.1 Muro di sostegno

E' costituito da calcestruzzo e ferri di armatura in acciaio.