



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3[^] Direzione – Viabilità Metropolitana - 5° Servizio

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 23 comma 8 del D.Lgs. n° 50/2016)

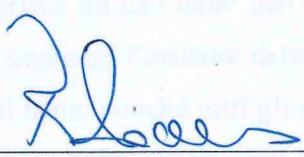
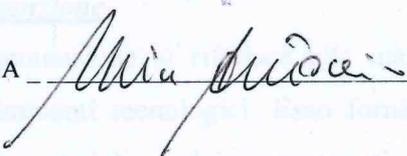
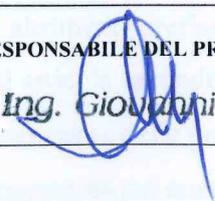
****Patto per lo sviluppo della Città Metropolitana di Messina****

Lavori di ricostruzione del piano viabile particolarmente dissestato in alcuni tratti della S.P. 147 di S. Gregorio nel Comune di Capo d'Orlando.-

AGGIORNAMENTO PREZZIARIO 2019

<p>Elaborati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RELAZIONE TECNICA 2. RELAZIONE GEOLOGICA 3. ELABORATI GRAFICI 4. ANALISI PREZZI 5. ELENCO PREZZI 6. COMPUTO METRICO E QUADRO ECONOMICO 	<ol style="list-style-type: none"> 7. ELABORATI DI CALCOLO 8. CRONOPROGRAMMA 9. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 10. P. S. C. E STIMA COSTI SICUREZZA 11. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
---	--

Messina li 21 maggio 2019

<p>PROGETTISTI:</p> <p>Ing. R. BONANNO </p> <p>Geom. G. CASTANO </p> <p>Geom. A. LETIZIA </p>	<p>VISTI E APPROVAZIONI:</p> <p>Visto: Il Dirigente</p> <hr/> <p>VALIDAZIONE PROGETTO Art. 26 del D. Lgs 50/2016 Verbale in data <u>11 LUG. 2019</u></p> <p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO ing. Giovanni LENTINI </p> <hr/> <p>APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA Art. 5, comma 3 L. R. N° 12/2011 PARERE N° <u>28</u> del <u>11 LUG. 2019</u></p>
<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO ing. Giovanni LENTINI </p>	<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO ing. Giovanni LENTINI </p>



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

3^ Direzione – Viabilità Metropolitana - 5° Servizio

****Patto per lo sviluppo della Città Metropolitana di Messina****

Lavori di ricostruzione del piano viabile particolarmente dissestato in alcuni tratti della S.P. 147 di S. Gregorio nel Comune di Capo d'Orlando.-

Il presente “Piano di Manutenzione e delle sue parti” è redatto in conformità dell’art. 40 del D.P.R. 21/12/1999 n. 554 ed è un elaborato progettuale obbligatorio ai sensi dell’art. 55 del succitato D.P.R.

Il piano di manutenzione dell’opera è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, (di cui lo stesso piano di manutenzione è parte integrante) l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Il manuale d’uso;
- Il manuale di manutenzione;
- Il programma di manutenzione.

Manuale d’uso

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.

Manuale di manutenzione

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.

Programma di manutenzione

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:

- Il sottoprogramma delle prestazioni;
- Il sottoprogramma dei controlli;

- Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

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.

Il piano di manutenzione in oggetto si prefigge di sviluppare tutte le considerazioni precedenti modellandole ad ogni categoria di lavoro del progetto in argomento.

LAVORAZIONE : Paratie PARATIE DI MICROPALI CON CORDONATURA IN TESTA

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- **Corrosione** Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (acqua, anidride carbonica, salsedine, etc).
- **Deformazioni e spostamenti** Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
- **Fenomeni di schiacciamento** Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane smottamenti, etc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.
- **Fessurazioni** Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura, che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
- **Lesioni** Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale, Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza ed il tipo.
- **Scorrimento** Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-opera), scorrimento tra sezioni contigue, scorrimento verso il basso (sifonatura).

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Deformazioni e spostamenti
- Fenomeni di schiacciamento
- Fessurazioni
- Lesioni
- Principi di ribaltamento
- Principi di scorrimento
- Principi di appassimento del piano viabile

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista eseguito da Ditte specializzate e da Tecnici di livello superiore.

LAVORAZIONE : OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO SEMPLICE ED ARMATO

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Esposizione ferri armatura (distacco del copriferro con successiva corrosione del ferro)
- Penetrazione di umidità (umidità dovuta ad assorbimento di acqua)
- Scheggiature (di stacchi degli spigoli del cls)

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Regolarità delle** finiture (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Resistenza meccanica** (contrasto alle sollecitazioni)
Prestazioni: le opere in calcestruzzo devono contrastare con efficacia le sollecitazioni meccaniche.
Livello minimo: la durata e la funzionalità sono prescritte dal C.S.A.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Ripristino strati protettivi:** pulitura delle superfici con apposite soluzioni chimiche
- **Sostituzione degli elementi degradati:** Sostituzione e/o risagomatura degli elementi degradati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le opere in calcestruzzo devono contrastare efficacemente l'insorgere di rotture o deformazioni causate da possibili sollecitazioni

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari a sei mesi

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Pulizia delle superfici: ogni 2 anni

LAVORAZIONE : OPERE METALLICHE E/O IN FERRO

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Alterazione cromatica (variazione del colore)
- Corrosione (perdita di resistenza)
- Degrado superficiale (perdita di elasticità)
- Deposito superficiale (accumulo di pulviscolo e/o altri materiali estranei)
- Disgregazione (distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni)
- Distacco (distacco di parti notevoli di materiale)
- Erosione superficiale (asportazione di materiale superficiale dovuta a processi diversi)
- Fessurazione (discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici)
- Macchie e graffiti (imbrattamento con sostanze macchianti aderenti e penetranti)
- Deformazione (variazione geometrica e morfologica dei profili)
- Perdita di materiale (mancanza di piccole parti in seguito ad eventi atmosferici)

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Regolarità delle** finiture (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Resistenza meccanica** (contrasto alle sollecitazioni)
Prestazioni: le metalliche e/o in ferro devono contrastare con efficacia le sollecitazioni fisiche e meccaniche.
Livello minimo: la durata e la funzionalità sono prescritte dal C.S.A.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Ripristino strati protettivi:** pulitura delle superfici con apposite soluzioni chimiche antimacchia
- **Sostituzione degli elementi degradati:** Sostituzione e/o risagomatura degli elementi degradati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le opere metalliche e/o in ferro devono --- la sicurezza della viabilità e contrastare le deformazioni causate da possibili sollecitazioni

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari ad un mese

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Pulizia delle superfici: ogni anno
- Ripristino degli strati protettivi: ogni anno

LAVORAZIONE : PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Alterazione cromatica (variazione del colore)
- Degrado superficiale (perdita di elasticità)
- Deposito superficiale (accumulo di pulviscolo e/o altri materiali estranei)
- Disgregazione (distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni)
- Distacco (distacco di parti notevoli di materiale)
- Erosione superficiale (asportazione di materiale superficiale dovuta a processi diversi)
- Fessurazione (discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici)
- Macchie e graffi (imbrattamento con sostanze macchianti aderenti e penetranti)

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Regolarità delle** finiture (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Resistenza meccanica** (contrasto alle sollecitazioni)
Prestazioni: le pavimentazioni devono contrastare con efficacia le sollecitazioni meccaniche.
Livello minimo: la durata e la funzionalità sono prescritte dal C.S.A.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Ripristino strati protettivi:** pulitura delle superfici con apposite soluzioni chimiche antimacchia
- **Sostituzione degli elementi degradati:** Sostituzione e/o risagomatura degli elementi degradati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le pavimentazioni devono contrastare efficacemente l'insorgere di rotture o deformazioni causate da possibili sollecitazioni

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari ad un mese

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Pulizia delle superfici: ogni 5 anni
- Ripristino degli strati protettivi: ogni 5 anni

LAVORAZIONE : SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Usura segnaletica (perdita di consistenza, perdita di materiale delle strisce delle bande segnaletiche, dei segnali e/o dei paletti di sostegno)

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Regolarità delle** finiture (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Resistenza meccanica** (contrasto all'usura, alla perdita di colore, al derapaggio e alla riflessione della luce)
Prestazioni: le opere di segnaletica devono contrastare con efficacia le sollecitazioni fisiche e meccaniche.
Livello minimo: la durata e la funzionalità sono prescritte dal C.S.A.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Ripristino strati protettivi:** pulitura delle superfici con apposite soluzioni chimiche antimacchia
- **Sostituzione degli elementi degradati:** Sostituzione e/o rifacimento degli elementi degradati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le opere di segnaletica devono migliorare gli standard di sicurezza della viabilità fornendo all'utente informazioni e facilitando le manovre di guida

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari a sei mesi

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Pulizia delle superfici: ogni anno
- Ripristino degli strati protettivi: ogni 3 anni

LAVORAZIONE : RIVESTIMENTO CON SPITZ BETON DEL PARAMENTO MURO

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Fessurazioni
- Distacco

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Regolarità delle facce apparenti** (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Resistenza meccanica** (contrasto all'usura, alla distacco dal paramento del muro)
Prestazioni: le opere di rivestimento del paramento dell'originario muro di sostegno devono contrastare con efficacia le sollecitazioni fisiche e meccaniche dell'azione del mare.
Livello minimo: la durata e la funzionalità sono prescritte dal C.S.A.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Ripristino strati protettivi degradati:** pulitura delle superfici con apposita lancia a pressione e rifacimento degli elementi degradati

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le opere di rivestimento dell'originario paramento degradato del muro di sostegno devono migliorare gli standard di sicurezza del manufatto

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari a sei mesi

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Ripristino degli strati protettivi: ogni 3 anni

LAVORAZIONE : POZZETTI E CUNETTE

MANUALE D'USO :

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico visivo, eseguito da personale esperto, atto a rilevare anomalie e/o difetti palesi

Anomalie riscontrabili:

- Difetti di pendenza
- Mancanza di deflusso acque meteoriche
- Presenza di vegetazione
- Rottura

Controlli eseguiti dall'utente:

Controllo generale delle parti a vista

MANUALE DI MANUTENZIONE :

Requisiti e prestazioni:

- **Ripristino canalizzazioni** (assenza di difetti visivi). Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.
- **Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame** (controllo dello scorrimento delle acque) Le prestazioni ed il livello minimo delle prestazioni sono quelle del Capitolato Speciale d'Appalto.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

- **Pulitura delle superfici di scorrimento acque:** rimozione di depositi vari mediante spazzolatura o altre tecniche idonee
- **Risagomatura pendenze:** ripristino di idonee pendenze per un ottimale smaltimento delle acque

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE :

Sottoprogramma delle prestazioni:

Le opere di canalizzazione devono consentire un ottimale evacuazione delle acque meteoriche dal piano viabile e devono migliorare gli standard di sicurezza del manufatto

Sottoprogramma dei controlli:

Controllo generale delle parti a vista con frequenza pari a sei mesi

Sottoprogramma degli interventi:

- Sostituzione degli elementi degradati: quando occorre
- Integrazione delle parti mancanti o deformate: ogni 3 anni

Messina, li 21 maggio 2019

I Progettisti:

Ing.R.Bonanno

Geom.A.Letizia

Geom.G.Castano

