



Progettazione Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori, Certificato Di Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in Fase Di Progettazione ed Esecuzione per il Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo

Determinazione della VII Area - Paesaggio - Marketing del Territorio del Comune Di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019

2		
1		
0	8 MARZO 2019	PRIMA EMISSIONE
Em./Rev.	Data	Descrizione

PROGETTO ESECUTIVO

UBICAZIONE:

Piazza Umberto, 25 - Castellaneta (Ta)

TITOLO DELL'ALLEGATO:

Piano di manutenzione

ALLEGATO N°:

PM

SCALA:

/

PROGETTISTI:

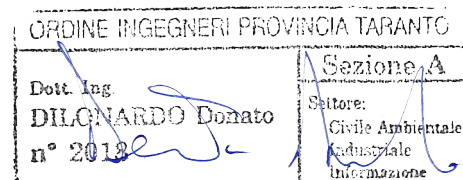


STUDIO DILONARDO
Ingegneria Civile e Industriale

STUDIO DILONARDO s.r.l.

Indirizzo: Via Taranto n. 72
74015 Martina Franca (TA)
Tel/Fax: (+39)080.4837057
PEC: studiodilonardost@pec.it
E-mail: d.dilonardo@ddstudiodesign.com
Partita IVA: 02975950730

TIMBRI E FIRME:



PIANO DI MANUTENZIONE

RELATIVO ALLE STRUTTURE

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

Struttura del documento:

- **Dati generali**
 - Premessa
 - Dati identificativi del cantiere
 - Riferimenti progettuali
 - Elenco opere
- **Manuale d'uso**
- **Manuale di manutenzione**
- **Programma di manutenzione**
 - Sottoprogramma delle prestazioni
 - Sottoprogramma dei controlli
 - Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Premessa

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: utilizzandolo direttamente evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 38 del DPR 207/2010 ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
 - c1) 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;
 - c2) 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;
 - c3) 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il

costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;

- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** 2018 è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 38 del D.P.R. 207/2010.

Dati identificativi di cantiere

Denominazione	Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale
Ubicazione	Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo Comune di Castellaneta (TA)

Riferimenti progettuali

	Soggetti	Qualifica	Nominativo
		Progettista	Ing. Donato Dilonardo
	Data di collaudo		
	Genio civile di deposito		
	Eventuale successiva variante		

Elenco opere

Struttura scatolare	Unità tecnologica	Quantità
	1.1 Strutture	2

MANUALE D'USO

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

Opera: Ponte carrabile del tipo a struttura scatolare in c.a.

Descrizione	Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo		
Dati dimensionali	Solettone carrabile	um	valore
	Altezza	metri (m)	0.40
	Luce	metri (m)	5.74
	Profondità	metri (m)	3.59
	Piedritti controterra e fondazione	um	valore
	Spessore piedritti	metri (m)	0.30
	Altezza fondazione	metri (m)	0.40
Rappresentazioni grafiche	Sezioni		
Unità tecnologiche	Unità tecnologica	Quantità	
	1.1 Strutture	2	

Unità tecnologica:

1.1 Strutture

Elementi tecnici	Descrizione	Le strutture sono costituite da elementi in calcestruzzo armato			
	Elemento tecnico	Localizzazione	um	valore	
	1.1.1 Solettone carrabile in c.a.	Vedi tavole grafiche			
	1.1.2 Piedritti controterra e fondazione in c.a.	Vedi tavole grafiche			

Elemento tecnico:

1.1.1 Solettone carrabile in c.a.

Descrizione	Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare poggiate perimetralmente su sostegni verticali pure in c.a. adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.				
Dati dimensionali	Denominazione	Quantità	Dimensione	u.m	Valore
	Traverso	1	Sezione trasversale	cm*cm	574*40
Modalità ed uso corretto	Il solettone carrabile è stato concepito per poter resistere a: • fenomeni di rottura al taglio e flessione sotto l'azione dei carichi permanenti della pavimentazione stradale e i carichi accidentali previsti da norma per strutture assimilabili a ponti. E' inoltre opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista, e deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.				

Elemento tecnico:

1.1.2 Piedritti controterra e fondazione in c.a.

Descrizione	Piedritti controterra: Elementi strutturali verticali in c.a. formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali. Fondazione: Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare o a "T rovescia" che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno. Sono poggiate su un getto in calcestruzzo con funzione di ripartizione (magrone) e sono adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.			
Dati dimensionali	Denominazione	Dimensione	u.m	Valore
	Piedritto 1	Spessore	cm	30
	Piedritto 1	Altezza	cm	279
	Piedritto 2	Spessore	cm	30
	Piedritto 2	Altezza	cm	279
	Fondazione	Sezione trasversale	Cm*cm	574*40
Modalità ed uso corretto	I piedritti sono stati concepiti per poter resistere: • fenomeni di schiacciamento e flessione rispetto ai carichi trasmessi dalle varie parti strutturali • variazioni volumetriche eccessive delle masse di terreno interessate (cedimenti); • cedimenti differenziati ovvero un'eccessiva disuniformità dei cedimenti nei diversi punti di contatto. Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto. La fondazione è stata concepita per poter resistere a: • fenomeni di rottura al taglio e flessione sotto l'azione dei carichi permanenti della pavimentazione stradale e i carichi accidentali previsti da norma per strutture assimilabili a ponti. E' inoltre opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista, e deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.			

MANUALE DI MANUTENZIONE

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

Opera: Ponte carrabile del tipo a struttura scatolare in c.a.

Descrizione	Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo		
Dati dimensionali	Solettone carrabile	um	valore
	Altezza	metri (m)	0.40
	Luce	metri (m)	5.74
	Profondità	metri (m)	3.59
	Piedritti controterra e fondazione	um	valore
	Spessore piedritti	metri (m)	0.30
	Altezza fondazione	metri (m)	0.40
Rappresentazioni grafiche	Sezioni		
Unità tecnologiche	Unità tecnologica	Quantità	
	1.1 Strutture	2	

Unità tecnologica:

1.1 Strutture

Descrizione	Le strutture sono costituite da elementi in calcestruzzo armato			
Elementi tecnici	Elemento tecnico	Localizzazione	um	valore
	1.1.1 Solettone carrabile in c.a.	Vedi tavole grafiche		
	1.1.2 Piedritti controterra e fondazione in c.a.	Vedi tavole grafiche		

Elemento tecnico:

1.1.1 Solettone carrabile in c.a.

Descrizione	Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare poggiate perimetralmente su sostegni verticali pure in c.a. adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.				
Dati dimensionali	Denominazione	Quantità	Dimensione	u.m	Valore
	Traverso	1	Sezione trasversale	cm*cm	574*40
Livello minimo delle prestazioni	Le strutture dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia (NTC 2018). Il livello minimo delle prestazioni è stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale del progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura stessa.				
	01 – Corrosione Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico accompagnati da rigonfiamento del copriferro, dovuta a fattori esterni ambientali o climatici, o incompatibilità dei materiali e dei componenti.				
	02 – Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.				
	03 – Lesioni Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario quando lo sforzo a cui è sottoposta la struttura supera la resistenza corrispondente del materiale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo (es. lesione isolata, diffusa, a croce, verticale, a 45°, ecc).				
	04 – Umidità Presenza di umidità dovuta a risalita capillare, spesso accompagnata da efflorescenza.				
	05 – Distacchi murari Distacco della parte superficiale della parete di calcestruzzo dovuta a fattori ambientali (variazioni termiche, umidità, ecc.) e chimici.				
Interventi					

	01 – Corrosione Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	02 – Fessurazioni Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.
	03 – Lesioni Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	04 – Umidità Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.
	05 – Distacchi murari Consolidamento del calcestruzzo, pulizia e bocciardatura tramite malta antiritiro e trattamenti specifici.
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	Ispezione visiva Modalità di ispezione: Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione Raccomandazioni: Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso. Frequenza: quando occorre Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità. Anomalie riscontrabili: Cedimenti; Fessurazioni; Lesioni; Distacchi murari; Umidità
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	Strutturale Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Tecnico specializzato Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità. Anomalie riscontrabili: Corrosione; Cedimenti; Lesioni; Fessurazioni.
	Con strumento Modalità di ispezione: Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

Manutenzioni da eseguire
a cura di personale
specializzato

Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Tecnico specializzato Attrezzature necessarie: Utensili vari, D.P.I. Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità. Anomalie riscontrabili: Corrosione; Cedimenti; Lesioni; Fessurazioni.
Resine biocomponenti Modalità di esecuzione: Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Tecnico specializzato Attrezzature necessarie: D.P.I., utensili vari.
Ripristino Modalità di esecuzione: Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.
Utilizzo di malte Modalità di esecuzione: Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Operaio specializzato Attrezzature necessarie: D.P.I., utensili vari, ponteggio. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

Elemento tecnico:

1.1.1 Piedritti controterra e fondazione in c.a.

Descrizione	Piedritti controterra: Elementi strutturali verticali in c.a. formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali.
-------------	--

Fondazione: Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare o a "T rovescia" che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno. Sono poggiate su un getto in calcestruzzo con funzione di ripartizione (magrone) e sono adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.

Dati dimensionali

Denominazione	Dimensione	u.m	Valore
Piedritto 1	Spessore	cm	30
Piedritto 1	Altezza	cm	279
Piedritto 2	Spessore	cm	30
Piedritto 2	Altezza	cm	279
Fondazione	Sezione trasversale	cm*cm	574*40

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.) Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici ed accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia (NTC 2018).

Il livello minimo delle prestazioni è stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale del progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura stessa.

Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia (NTC 2018).

Il livello minimo delle prestazioni è stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale del progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura stessa.

Anomalie riscontrabili

01 – Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e cause diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione, anche differenziali.

02 – Corrosione

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico accompagnati da rigonfiamento del copriferro, dovuta a fattori esterni ambientali o climatici, o

	incompatibilità dei materiali e dei componenti.
	03 – Fessurazioni Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
	04 – Lesioni Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario quando lo sforzo a cui è sottoposta la struttura supera la resistenza corrispondente del materiale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo (es. lesione isolata, diffusa, a croce, verticale, a 45°, ecc). Sono dovute ad assestamenti differenziali delle fondazioni per cedimenti del terreno, schiacciamento per carico localizzato o dovuto al peso proprio, ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante, cicli di gelo e disgelo, e/o penetrazione di acqua.
	07 – Alveolizzazione Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi ed hanno distribuzione non uniforme.
	08 – Bolle d'aria Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto
	09 – Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie di calcestruzzo
	10 – Crosta Deposito superficiale di spessore variabile sulla superficie del calcestruzzo.
	11 – Decolorazione Alterazione cromatica della superficie
	12 – Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsioni di elementi dalla loro sede.
	13 – Efflorescenze Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o filamentoso sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali (subefflorescenza).
	14 – Erosione superficiale Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di varia natura (cause meccaniche, chimiche, biologiche)

	15 – Esfoliazione Degradazione che si manifesta con distacco di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
	16 – 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 e terriccio
	17 – Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento dell'acqua.
	18 - Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta di materiale sotto forma di polvere o granuli.
	19 – Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all'azione di gravità.
	20 – Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo
Interventi	02 – Corrosione Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	03-04-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20 Ispezione tecnico specializzata. Rimozione delle parti di calcestruzzo eventualmente ammalorato; ripristino dello strato superficiale di calcestruzzo; pulizia.
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	Ispezione visiva 1 Modalità di ispezione: Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione del copriferro, di presenza di lesioni, fessurazioni e scagliature. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. Raccomandazioni: In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa. Frequenza: ogni anno Requisiti da verificare: Struttura - resistenza meccanica e stabilità; struttura-

	durabilità.
	Ispezione visiva 2 Modalità di ispezione: Valutazione del tipo di distacco del calcestruzzo, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura, oppure se vi sono problemi di umidità. Raccomandazioni: Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene estendere l'area di intervento.. Frequenza: 3 anni Requisiti da verificare: Estetici; Sicurezza d'uso; Struttura – resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità. Anomalie riscontrabili: Alterazione finitura superficiale; Bolle d'aria; Scagliatura; Cavillature superficiali; Decolorazione; Efflorescenze; Esfoliazione; Patina biologica; Polverizzazione; Rigonfiamento.
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	Strutturale Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Tecnico specializzato Attrezzature necessarie: Scale, D.P.I. Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	Verifica Modalità di esecuzione: Controllare la solidarizzazione fra gli elementi della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Operaio qualificato Attrezzature necessarie: Guanti Utensili vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interferenza con il traffico veicolare

	Ripristino Modalità di esecuzione: Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: D.P.I.; ponteggio a norma; scala; utensili vari. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interferenza con il traffico veicolare
--	--

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Opera: Ponte carrabile del tipo a struttura scatolare in c.a.

1.1.1 Solettone carrabile in c.a.	Descrizione Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare poggiate perimetralmente su sostegni verticali pure in c.a. adatte a sostenere carichi trasversali all'asse Vita Nominale 50 anni Classe di requisiti: Stabilità Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto. Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura. Classe di requisiti: Struttura-durabilità Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.
1.1.2 Piedritti e fondazione in c.a.	Descrizione Elementi strutturali verticali in c.a. formati da un volume parallelepipedo piano

con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali.

Vita Nominale

50 anni

Classe di requisiti: Estetici

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Classe di requisiti: Struttura - resistenza meccanica e stabilità

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Classe di requisiti: Struttura-durabilità

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Opera: Ponte carrabile del tipo a struttura scatolare in c.a.

1.1.1 Solettone carrabile in	Descrizione
c.a.	Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare poggiate perimetralmente su sostegni verticali pure in c.a. adatte a sostenere carichi trasversali all'asse. Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Tecnico specializzato Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità. Anomalie riscontrabili: Corrosione; Cedimenti; Lesioni; Fessurazioni. Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo con strumento Modalità di ispezione: Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Tecnico specializzato Attrezzature necessarie: Utensili vari, D.P.I. Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità. Anomalie riscontrabili: Corrosione; Cedimenti; Lesioni; Fessurazioni. Controllo eseguito da utente: Ispezione visiva Modalità di ispezione: Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione Raccomandazioni: Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso. Frequenza: quando occorre Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità. Anomalie riscontrabili: Corrosione; Cedimenti; Lesioni; Fessurazioni.

1.1.2 Piedritti e fondazione

in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali verticali in c.a. formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali.

Controllo eseguito da personale specializzato: Strutturale

Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura.

Frequenza: 10 anni

Qualifica operatori: Tecnico specializzato

Requisiti da verificare: Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

Anomalie riscontrabili: Lesione; Rottura.

Controllo eseguito da utente: Ispezione Visiva

Modalità di ispezione: Verificare l'integrità della struttura controllando in modo indiretto l'assenza di lesioni, scagliature, efflorescenze, macchie, sporco e fenomeni di umidità sugli elementi portati dalla struttura

Raccomandazioni: In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

Frequenza: 1 anno

Requisiti da verificare: Struttura - resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.

Anomalie riscontrabili: Lesione; Rottura.

Controllo eseguito da utente: Ispezione Visiva

Modalità di ispezione: Valutazione del tipo di distacco del calcestruzzo, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura che si ripercuotono sulla superficie, oppure se vi sono problemi di umidità.

Raccomandazioni: Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene estendere l'area di intervento. A seconda del tipo di intervento valutare se usare stucchi appositi.

Frequenza: 3 anni

Requisiti da verificare: Sicurezza d'uso; Struttura – resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità. Alterazione finitura superficiale;

Anomalie riscontrabili: Scagliatura.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

(NTC 2018 sulla base dell'art. 33 del dpr 207/2010)

DESCRIZIONE DELL'OPERA: PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA DEL CAPILLO

Committente: Comune di Castellaneta

Impresa: Studio Dilonardo srl

Martina Franca, Marzo 2019

Il progettista

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Opera: Ponte carrabile del tipo a struttura scatolare in c.a.

1.1.1 Solettone carrabile in	Descrizione
c.a.	Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare poggiate perimetralmente su sostegni verticali pure in c.a. adatte a sostenere carichi trasversali all'asse. Manutenzione eseguita da personale specializzato: Resine bicomponenti Modalità di esecuzione: Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Tecnico specializzato Attrezzature necessarie: D.P.I., utensili vari. Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino Modalità di esecuzione: Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: D.P.I.; utensili vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale. Manutenzione eseguita da personale specializzato: Utilizzo di malte Modalità di esecuzione: Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer. Frequenza: quando occorre Qualifica operatori: Operaio specializzato Attrezzature necessarie: D.P.I., utensili vari. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento

\1.1.2 Piedritti e fondazione in c.a.	Descrizione Elementi strutturali verticali in c.a. formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali. Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica Modalità di esecuzione: Controllare l'efficacia delle giunzioni e la solidarizzazione fra gli elementi della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Operaio qualificato Attrezzature necessarie: Scala;Guanti; Utensili vari Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.
---	---