

CITTA' METROPOLITA DI REGGIO CALABRIA
REGGIO CALABRIA



VARIANTE TECNICA E SUPPLETIVA

Completamento della Sistemazione Idraulica del Torrente Salice nel Comune di Ardore (RC)

Elaborati:

1	- RELAZIONE TECNICA	
2	- COROGRAFIA	Scala 1:25000
3	- PLANIMETRIA GENERALE	Scala 1:1000
4	- PLANIMETRIE CATASTALI (Intervento n. 1 e Intervento n.2)	Scala 1:2000
5a	- RILIEVO PLANIMETRICO E SEZIONI (Intervento n. 1 dalla Sez. 1 alla Sez. 20)	Scala 1:500
5b	- RILIEVO PLANIMETRICO E SEZIONI (Intervento n. 2 dalla Sez. 34 alla Sez. 46)	Scala 1:500
6a	- PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO (Intervento n. 1 dalla Sez. 1 alla Sez. 20)	Scala 1:500
6b	- PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO (Intervento n. 2 dalla Sez 34 alla Sez. 46)	Scala 1:500
7a	- PROFILO STATO DI FATTO E DI PROGETTO (Intevento n. 1 sez 1-20)	Scala 1:1000
7b	- " " " " (Intervento n. 2 sez 34 - 46)	Scala 1:500
8a	- PLANIMETRIA PARTICOLAREGGIATA (Intervento n. 1)	Scala 1:200
8b	- PLANIMETRIA PARTICOLAREGGIATA (Intervento n. 2)	Scala 1:200
9	- RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	
9b	- VISTA AEREA (intervento n. 1 e n.2)	Scala 1:2000
10	- SEZIONI - Muro Argine e Collettore a cielo aperto - Intevento n. 1	Scala 1:50
11	- SEZIONE TIPO Intervento N. 2	Scala 1:50
12	- CALCOLI STATICI (Muro d'argine Intervento n. 1)	
13	- " " (Collettore Aperto in C.A. Intervento n. 1))	
14	- ESECUTIVI CANTIERE (Muro d'Argine Intervento n. 1))	Scala 1:50
15	- " " (Collettore Aperto Intervento n.1)	Scala 1:50
16	- CALCOLO E VERIFICHE IDRAULICHE TORRENTE SALICE	
17	- RELAZIONE SUI MATERIALI	
18	- RELAZIONE GEOTECNICA	
19	- RELAZIONE SULLE FONDAZIONI	
20	- ELENCO PREZZI UNITARI DI PERIZIA	
21	- COMPUTO METRICO DI PERIZIA	
22	- QUADRO COMPARATIVO	
23	- QUADRO ECONOMICO	
24	- SCHEMA ATTO DI SOTTOMISSIONE	
25	- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	
28	- PIANO SICUREZZA CANTIERE	
29	- ELENCO PREZZI DELLA SICUREZZA DI VARIANTE	
30	- COMPUTO SICUREZZA DI VARIANTE	
31	- CRONOPROGRAMMA DI VARIANTE	

Progettista: Dott.Ing. Francesco OLIVA

Direttore dei Lavori: Dott.Ing. Francesco OLIVA

Reggio Calabria li':

Responsabile Unico del Procedimento:
Geom. Saverio CALAFIORE

PIANO DI MANUTENZIONE

(DM 14 gennaio 2008)

Comune: Ardore
Città Metropolitana di Reggio Calabria

Descrizione dell'opera Completamento della Sistemazione idraulica del torrente Salice nel comune di Ardore - Variante in corso d'opera

Indirizzo Ardore (RC)

Committente CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Progettista Ing. Francesco OLIVA

Direttore dei lavori Ing. Francesco OLIVA

Impresa

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista
Ing. Francesco OLIVA

Premessa

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, secondo il D.P.R. 207/2010 e le N.T.C. 2008. Il manuale d'uso, il manuale di manutenzione ed il programma di manutenzione previsti dal decreto legislativo vengono sviluppati tenendo anche in considerazione i criteri dettati dalle norme *UNI*.

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;

Dati generali

Dati cantiere	
Committente	CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA
Descrizione lavoro	Completamento della sistemazione Udraulica del Torrente Salice
Comune	Ardore - CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA
Dati progettuali opera	
Denominazione	Completamento della Sistemazione Idraulica del Torrente Salice nel Comune di Ardore(RC)
Ubicazione	Tratto Terminale Asta Fluviale Torrente Salice
Riferimenti progetturali	
Figure professionali	Progettista : Ing. Francesco OLIVA Direttore dei lavori: Ing. Francesco OLIVA Responsabile del procedimento: Geom. Saverio CALAFIORE

MANUALE D'USO

Comune Ardore: CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CAL.

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente** CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa** Ing. Francesco OLIVA

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

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.

1 Intubata in cemento armato normale e precompresso

Descrizione Relizzazione di paltea e spalle-argini in cemento armato classe di resistenza C32/40 consistenza classe XS1 per il completamento della Sistemazione idraulica dall'intubata esistente fino al ponte del lungomare.

Dati dimensionali la forma della struttura è ad U di sezione costante 60 cm.

1.1 Solai

Descrizione Elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi la funzione principale di trasferire i carichi e i sovraccarichi verticali alla struttura portante.

1.1.1 Solai in c.a.

Descrizione Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli.

Tipo Elemento non strutturale

Modalità di uso corretto Controllo periodico delle parti in vista al fine di ricercare anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

1.2 Strutture

Descrizione strutture dell'edificio costituite da elementi in:
 - calcestruzzo armato normale (cemento armato),
 - calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni

Descrizione	Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.
Tipo	Struttura in C.A.
Componenti	Cemento, acqua, inerte (Calcestruzzi)
Modalità di uso corretto	E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.
Modalità di installazione ed esecuzione	Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassetta opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.
Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento	ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte. Utilizzare l'inerte come riempimento. INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere
Norme di sicurezza per la dismissione	Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

1.2.2 Struttura in c.a.p.

Descrizione	Struttura in c.a.p. costituita da tegoloni a diploa TT realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.
Tipo	Struttura in c.a. precompresso
Componenti	Tegoloni con sezione a doppia TT (C.a.p.)

Modalità di uso corretto	Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori o aperture di qualsiasi genere se non disposte direttamente in stabilimento.
Modalità di installazione ed esecuzione	Realizzare la struttura portante costituita dalle travi collegate fra loro da una soletta di piccolo spessore realizzati in cap. L'assemblaggio deve essere realizzato utilizzando gli appositi agganci, e rispettando gli esecutivi e le disposizioni progettuali predisposti dal prefabbricatore.
Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento	ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE Separare le armature metalliche dagli inerti. INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.
Danni possibili	collasso della struttura in fase di montaggio
Modalità di intervento	Utilizzare mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare
1.2.3 Scatolari	
Descrizione	Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento direttamente messi in opera, con sezione diversa a secondo dell'impiego, utilizzati generalmente per la protezione di argini.
Tipo	Elemento non strutturale
Modalità di uso corretto	Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative: - allo schiacciamento;
1.2.4 Muro d'argine	
Descrizione	Si tratta di opere di contenimento in cemento armato incastrati al piede alla platea di fondazione in c.a. con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Sono realizzati in: - cls armato;

Tipo	Struttura in C.A.
Modalità di uso corretto	Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative: - allo schiacciamento;

MANUALE DI MANUTENZIONE

Comune: Ardore
Provincia: Reggio Calabria

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente**

CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa**

Ing. Francesco OLIVA

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

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.

1 Intubata in cemento armato normale e precompresso

1.1.1 Solai in c.a.

Prestazioni da verificare

- **Classe di appartenenza:** Benessere termoigrometrico
Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.
Livello minimo prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti.
- **Classe di appartenenza:** Stabilità
Descrizione: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- **Classe di appartenenza:** Estetici
Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- **Classe di appartenenza:** Resistenza meccanica
Descrizione: Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Norme: Circolare ANAS - Direzione Centrale Tecnica - 52/92; Circolare del Ministero LL.PP. del 06.04.2000; Circolare Ministero LL.PP. n.2337/87; legge 05/11/1971 n°1086.
- **Classe di appartenenza:** Resistenza agli acidi
Descrizione: Possibilità del materiale di essere trattato con prodotti aggressivi, per motivi igienici.

Livello minimo prestazioni: Capacità del materiale di resistere ad eventuali usi di prodotti aventi soluzioni acide.

Anomalie riscontrabili

- **Anomalia: Deformazione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
Effetto ed inconvenienti: Inflessione, visibile i gonfiamenti, distacchi, lesioni.
Cause possibili: Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.
Criterio di intervento: Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

- **Anomalia: Distacco**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto.
Effetto ed inconvenienti: Infiltrazione di acqua negli strati sottostanti lo strato impermeabilizzante, sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarità della pavimentazione.
Cause possibili: Sovrapposizione dei fogli insufficiente, fissaggio tra i fogli inesistente per mancata fusione della parte inferiore del foglio superiore, insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni.
Criterio di intervento: Riparazione: fissaggio tra i fogli, ripristino parziale pavimentazione.

- **Anomalia: Fessurazione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Formazione di lesioni e spaccature sulle soglie perimetrali.
Effetto ed inconvenienti: Presenza di fenditure, formazione di muschi, caduta di frammenti, infiltrazioni d'acqua, pericolo per l'utenza.
Cause possibili: Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.
Criterio di intervento: Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.

- **Anomalia: Lesione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
Effetto ed inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde.
Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni, deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti sul solaio.
Criterio di intervento: Ripristino parziale pavimentazione, rimozione dei carichi e ripristino integrità struttura.

-
- **Anomalia: Rottura**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (piastrella) e danneggiamento grave.
Effetto ed inconvenienti: Pericolo per l'utente, fenomeni di infiltrazione d'acqua piovana.
Cause possibili: Cicli di gelo e disgelo, urti e simili.
Criterio di intervento: Sostituzione parziale delle piastrelle.

 - **Anomalia: Umidità**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.
Effetto ed inconvenienti: Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio, condensa, variazione di microclima interno, presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.), diminuzione della resistenza al calore.
Cause possibili: Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti, infiltrazione dovuta a perdite degli impianti.
Criterio di intervento: Contattare tecnico specializzato.

 - **Anomalia: Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e/o pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità.
Effetto ed inconvenienti: Potrebbero essere indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.
Cause possibili: Errata esecuzione delle tecniche costruttive
Criterio di intervento: Ripristino strutturale

 - **Anomalia: Disgregazione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Effetto ed inconvenienti: Distacchi, lesioni
Cause possibili: Degrado dei materiali
Criterio di intervento: Ripristino parziale pavimentazione.

 - **Anomalia: Esposizione dei ferri di armatura**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione.
Effetto ed inconvenienti: Pericolo per l'utente, fenomeni di infiltrazione d'acqua piovana e di peggioramento delle condizioni di spigoli e superfici con il peggioramento dei fenomeni corrosivi che hanno dato luogo ai primi distacchi.
Cause possibili: Insufficiente copriferro già in fase di realizzazione per mancato utilizzo dei distanziatori, eccessiva granulometria della malta.
Criterio di intervento: Utilizzo di maltine antiritiro previa spazzolatura e passivazione delle armature ossidate.

Controlli

- **Controllo a vista**
Modalità di esecuzione: Controllo delle parti in vista al fine di ricercare anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).
Frequenza: Annuale
Esecutore: Tecnici di livello superiore

Interventi

- **Consolidamento solaio**
Modalità di esecuzione: Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.
Frequenza: 0 Quando occorre
Esecutore: Tecnici di livello superiore
- **Ripresa puntuale fessurazioni**
Modalità di esecuzione: Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.
Frequenza: 0 Quando occorre
Esecutore: Muratore

1.2 Strutture

1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni

Prestazioni da verificare

- **Classe di appartenenza: Stabilità**
Descrizione: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Vita nominale: 50 Anni
Norme: D.M. 14 gennaio 2008
- **Classe di appartenenza: Struttura - resistenza meccanica e stabilità**
Descrizione: 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 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.

Norme: D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di appartenenza: Struttura-durabilità

Descrizione: 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 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.

Norme: Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

Anomalie riscontrabili

- Anomalia: Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

Effetto ed inconvenienti: Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

Cause possibili: fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali

Criterio di intervento: rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- Anomalia: Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .

Effetto ed inconvenienti: Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- **Anomalia: Deformazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti: Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

Cause possibili: Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa

Criterio di intervento: Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

- **Anomalia: Lesione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti: Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

- **Anomalia: Rottura**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti: Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno

Criterio di intervento: progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

Controlli

- **Controllo con strumento**

Modalità di esecuzione: 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

Esecutore: Tecnico specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: Utensili vari, d.P.I.

- Ispezione visiva

Modalità di esecuzione: Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: utente

Note per la corretta esecuzione: 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.

- Strutturale

Modalità di esecuzione: Verifica integrità della struttura.

Frequenza: Anni

Esecutore: Tecnico specializzato

Interventi

- 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: 0 Quando occorre

Esecutore: Tecnico specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: 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: 0 Quando occorre

Esecutore: Impresa specializzata

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari

- Utilizzo di malte

Modalità di esecuzione: Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Frequenza: 0 Quando occorre

Esecutore: Operaio specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I., utensili vari, ponteggio.

1.2.2 Struttura in c.a.p.

Prestazioni da verificare

- Classe di appartenenza: Struttura - resistenza meccanica e stabilità

Descrizione: 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 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.

Vita nominale: 50 Anni

Norme: D.M. 14/01/2008; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di appartenenza: Struttura-durabilità

Descrizione: 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 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.

Norme: Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; regolamento DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

Anomalie riscontrabili

- Anomalia: Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto ed inconvenienti: Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo.

Penetrazione di acqua.
Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato.
Ripristino integrità blocchi.

- Anomalia: Rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro) e danneggiamento grave
Effetto ed inconvenienti: Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato.
Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo
Criterio di intervento: Sostituzione

Controlli

- Strutturale
Modalità di esecuzione: Verifica integrità della struttura.
Frequenza: Anni
Esecutore: Tecnico specializzato
- Visiva sull'elemento tecnico 1
Modalità di esecuzione: 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
Frequenza: 0 Non specificato
Esecutore: utente
Note per la corretta esecuzione: In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

Interventi

- Non possibile
Modalità di esecuzione: Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato.
Frequenza: 0 Non specificato
Esecutore: utente
- Verifica
Modalità di esecuzione: Controllare l'efficacia delle giunzioni e la solidarizzazione fra gli elementi della struttura.
Frequenza: Anni
Esecutore: Operaio qualificato
Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: Gru con cestello
Guanti
Utensili vari

1.2.3 Scatolari

Prestazioni da verificare

- Classe di appartenenza: Stabilità opere di sostegno
Descrizione: Stabilità dell'opera in relazione al principio statico di funzionamento.
Livello minimo prestazioni: Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:
- allo slittamento del complesso terra-muro.
Norme: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

Anomalie riscontrabili

- Anomalia: Disgregazione
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Effetto ed inconvenienti: Distacchi, lesioni
Cause possibili: Degrado dei materiali
Criterio di intervento: Ripristino parziale pavimentazione.
- Anomalia: Esposizione dei ferri di armatura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione.
Effetto ed inconvenienti: Pericolo per l'utente, fenomeni di infiltrazione d'acqua piovana e di peggioramento delle condizioni di spigoli e superfici con il peggioramento dei fenomeni corrosivi che hanno dato luogo ai primi distacchi.
Cause possibili: Insufficiente copriferro già in fase di realizzazione per mancato utilizzo dei distanziatori, eccessiva granulometria della malta.
Criterio di intervento: Utilizzo di maltine antiritiro previa spazzolatura e passivazione delle armature ossidate.
- Anomalia: Corrosione
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Effetto ed inconvenienti: Evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni
Cause possibili: Fattori esterni (ambientali o climatici), mancata/carente/cattiva manutenzione, materiali e componenti difettosi.
Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale della parte

rovinata.

- **Anomalia: Schiacciamento**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

- **Anomalia: Ribaltamento**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

- **Anomalia: Scorrimento**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

- **Anomalia: Presenza di vegetazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

- **Anomalia: Deformazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione delle distanze fra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti: Elementi piegati, perdita della funzione originaria di protezione, pericolo per l'utenza, instabilità, aspetto degradato.

Cause possibili: Forzature per cause accidentali, difetto di giunzione.

Criterio di intervento: Ripristino integrità elementi.

- **Anomalia: Distacchi**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacchi murari.

Effetto ed inconvenienti: Innesco di deformazioni nelle porzioni alterate.

Cause possibili: Atti di vandalismo, colpi accidentali.

Criterio di intervento: Sostituzione

- **Anomalia: Fessurazioni**

	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale. Effetto ed inconvenienti: Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza. Cause possibili: Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi. Criterio di intervento: Ripristino</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalia: Lesioni <p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Cedimenti differenziali. Effetto ed inconvenienti: Lesioni che si manifestano sulle strutture sovrastanti. Cause possibili: Errata esecuzione delle tecniche costruttive, errata valutazione delle capacità portanti del terreno. Criterio di intervento: Realizzazione di interventi puntuali di ripristino.</p>
Controlli	<ul style="list-style-type: none"> • Generale <p>Modalità di esecuzione: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio. Frequenza: Mesi Esecutore: Tecnici di livello superiore</p>
Interventi	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi sulle strutture <p>Modalità di esecuzione: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. Frequenza: 0 Quando occorre</p>
<p>1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo</p> <p>Prestazioni da verificare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Classe di appartenenza: Stabilità opere di sostegno <p>Descrizione: Stabilità dell'opera in relazione al principio statico di funzionamento. Livello minimo prestazioni: Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità: - al ribaltamento; - allo scorrimento; - allo schiacciamento; - allo slittamento del complesso terra-muro. Vita nominale: 50 Anni Norme: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M.</p>

Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

Anomalie riscontrabili

- **Anomalia: Esposizione dei ferri di armatura**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione.
Effetto ed inconvenienti: Pericolo per l'utente, fenomeni di infiltrazione d'acqua piovana e di peggioramento delle condizioni di spigoli e superfici con il peggioramento dei fenomeni corrosivi che hanno dato luogo ai primi distacchi.
Cause possibili: Insufficiente copriferro già in fase di realizzazione per mancato utilizzo dei distanziatori, eccessiva granulometria della malta.
Criterio di intervento: Utilizzo di maltine antiritiro previa spazzolatura e passivazione delle armature ossidate.

- **Anomalia: Corrosione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Effetto ed inconvenienti: Evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni
Cause possibili: Fattori esterni (ambientali o climatici), mancata/carente/cattiva manutenzione, materiali e componenti difettosi.
Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale della parte rovinata.

- **Anomalia: Schiacciamento**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.
- **Anomalia: Presenza di vegetazione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

- **Anomalia: Deformazione**
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione delle distanze fra i suoi punti.
Effetto ed inconvenienti: Elementi piegati, perdita della funzione originaria di protezione, pericolo per l'utenza, instabilità, aspetto degradato.

Cause possibili: Forzature per cause accidentali, difetto di giunzione.
Criterio di intervento: Ripristino integrità elementi.

- Anomalia: Distacchi
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacchi murari.
Effetto ed inconvenienti: Innesco di deformazioni nelle porzioni alterate.
Cause possibili: Atti di vandalismo, colpi accidentali.
Criterio di intervento: Sostituzione

- Anomalia: Fessurazioni
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.
Effetto ed inconvenienti: Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.
Cause possibili: Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.
Criterio di intervento: Ripristino

- Anomalia: Lesioni
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Cedimenti differenziali.
Effetto ed inconvenienti: Lesioni che si manifestano sulle strutture sovrastanti.
Cause possibili: Errata esecuzione delle tecniche costruttive, errata valutazione delle capacità portanti del terreno.
Criterio di intervento: Realizzazione di interventi puntuali di ripristino.

Controlli

- Generale
Modalità di esecuzione: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.
Frequenza: Mesi
Esecutore: Tecnici di livello superiore

Interventi

- Interventi sulle strutture
Modalità di esecuzione: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
Frequenza: 0 Quando occorre

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Comune: Ardore
Provincia: Reggio Calabria

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente** CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa** Ing. Francesco OLIVA

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Comune: Ardore
Provincia: Reggio Calabria

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente** CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa** Ing. Francesco OLIVA

Ardore,20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

1.1.1 Solai in c.a.

- Classe di appartenenza: Benessere termoigrometrico
Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.
Livello minimo prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti.
- Classe di appartenenza: Stabilità
Descrizione: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- Classe di appartenenza: Estetici
Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.
Livello minimo prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.
- Classe di appartenenza: Resistenza meccanica
Descrizione: Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Norme: Circolare ANAS - Direzione Centrale Tecnica - 52/92; Circolare del Ministero LL.PP. del 06.04.2000; Circolare Ministero LL.PP. n.2337/87; legge 05/11/1971 n°1086.
- Classe di appartenenza: Resistenza agli acidi
Descrizione: Possibilità del materiale di essere trattato con prodotti aggressivi, per motivi igienici.
Livello minimo prestazioni: Capacità del materiale di resistere ad eventuali usi di prodotti aventi soluzioni acide.

1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni

- Classe di appartenenza: Stabilità
Descrizione: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.
Livello minimo prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Vita nominale: 50 Anni
Norme: D.M. 14 gennaio 2008

- Classe di appartenenza: Struttura - resistenza meccanica e stabilità
Descrizione: 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 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.
Norme: D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di appartenenza: Struttura-durabilità
Descrizione: 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 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.
Norme: Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

1.2.2 Struttura in c.a.p.

- Classe di appartenenza: Struttura - resistenza meccanica e stabilità
Descrizione: 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 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.

Vita nominale: 50 Anni

Norme: D.M. 14/01/2008; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di appartenenza: Struttura-durabilità

Descrizione: 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 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.

Norme: Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; regolamento DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

1.2.3 Scatolari

- Classe di appartenenza: Stabilità opere di sostegno

Descrizione: Stabilità dell'opera in relazione al principio statico di funzionamento.

Livello minimo prestazioni: Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

Norme: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo

- Classe di appartenenza: Stabilità opere di sostegno

Descrizione: Stabilità dell'opera in relazione al principio statico di funzionamento.

Livello minimo prestazioni: Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

-
- al ribaltamento;
 - allo scorrimento;
 - allo schiacciamento;
 - allo slittamento del complesso terra-muro.

Vita nominale: 50 Anni

Norme: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Comune: Ardore
Provincia: Reggio Calabria

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente** CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa** Ing. Francesco OLIVA

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

1.1.1 Solai in c.a.

Controllo: Controllo a vista

Modalità di esecuzione: Controllo delle parti in vista al fine di ricercare anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Frequenza: 12 Mesi

Esecutore: Tecnici di livello superiore

1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni

Controllo: Controllo con strumento

Modalità di esecuzione: 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

Esecutore: Tecnico specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: Utensili vari, d.P.I.

Requisiti da verificare:

a) Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Anomalie riscontrabili

a.1) Danneggiamento

a.2) Rottura

b) 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.

Anomalie riscontrabili

b.1) Corrosione

b.2) Danneggiamento

b.3) Deformazione

b.4) Lesione

Controllo: Ispezione visiva

Modalità di esecuzione: Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: utente

Note per la corretta esecuzione: 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.

Requisiti da verificare:

a) Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Anomalie riscontrabili

a.1) Danneggiamento

a.2) Rottura

b) 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.

Anomalie riscontrabili

b.1) Deformazione

b.2) Lesione

Controllo: Strutturale

Modalità di esecuzione: Verifica integrità della struttura.

Frequenza: 10 Anni

Esecutore: Tecnico specializzato

Requisiti da verificare:

a) Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Anomalie riscontrabili

a.1) Danneggiamento

a.2) Deformazione

a.3) Rottura

1.2.2 Struttura in c.a.p.

Controllo: Strutturale

Modalità di esecuzione: Verifica integrità della struttura.

Frequenza: 10 Anni

Esecutore: Tecnico specializzato

Requisiti da verificare:

a) 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.

Anomalie riscontrabili

a.1) Lesione

a.2) Rottura

b) 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.

Anomalie riscontrabili

b.1) Lesione

b.2) Rottura

Controllo: Visiva sull'elemento tecnico 1

Modalità di esecuzione: 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

Frequenza: Non specificato

Esecutore: utente

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

Requisiti da verificare:

a) 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.

Anomalie riscontrabili

a.1) Lesione

a.2) Rottura

b) 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.

Anomalie riscontrabili

b.1) Lesione

b.2) Rottura

1.2.3 Scatolari

Controllo: Generale

Modalità di esecuzione: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

Frequenza: 12 Mesi

Esecutore: Tecnici di livello superiore

1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo

Controllo: Generale

Modalità di esecuzione: Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

Frequenza: 12 Mesi

Esecutore: Tecnici di livello superiore

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Comune: Ardore
Provincia: Reggio Calabria

**Descrizione
dell'opera**

**Indirizzo
Committente** CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

**Progettista
Direttore dei lavori
Impresa** Ing. Francesco OLIVA

Ardore, 20/10/2017

Il committente
CITTA METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

Il progettista

1.1.1 Solai in c.a.

Manutenzione: Consolidamento solaio

Modalità di esecuzione: Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Tecnici di livello superiore

Note per la corretta esecuzione:

Manutenzione: Ripresa puntuale fessurazioni

Modalità di esecuzione: Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Muratore

Note per la corretta esecuzione:

Manutenzione: Ritinteggiatura del soffitto

Modalità di esecuzione: Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Pittore

Note per la corretta esecuzione:

Manutenzione: Sostituzione della barriera al vapore

Modalità di esecuzione: Sostituzione della barriera al vapore.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Specializzati vari

Note per la corretta esecuzione:

Manutenzione: Sostituzione della coibentazione

Modalità di esecuzione: Sostituzione della coibentazione.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Muratore

Note per la corretta esecuzione:

1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni

Manutenzione: 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

Esecutore: Tecnico specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I., utensili vari.

Manutenzione: 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

Esecutore: Impresa specializzata

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari

Manutenzione: Utilizzo di malte

Modalità di esecuzione: Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Frequenza: Quando occorre

Esecutore: Operaio specializzato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: D.P.I., utensili vari, ponteggio.

1.2.2 Struttura in c.a.p.

Manutenzione: Non possibile

Modalità di esecuzione: Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato.

Frequenza: Non specificato

Esecutore: utente

Manutenzione: Verifica

Modalità di esecuzione: Controllare l'efficacia delle giunzioni e la solidarizzazione fra gli elementi della struttura.

Frequenza: 1 Anni

Esecutore: Operaio qualificato

Note per la corretta esecuzione: Attrezzature da utilizzare: Gru con

cestello
Guanti
Utensili vari

1.2.3 Scatolari

Manutenzione: Interventi sulle strutture

Modalità di esecuzione: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Frequenza: Quando occorre

Note per la corretta esecuzione:

1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo

Manutenzione: Interventi sulle strutture

Modalità di esecuzione: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Frequenza: Quando occorre

Note per la corretta esecuzione:

Indice

Premessa	.3
Dati generali	.4
Manuale d'uso	.5
1 Intubata in cemento armato normale e precompresso	.7
1.1 Solai	.7
1.1.1 Solai in c.a.	.7
1.2 Strutture	.8
1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni	.8
1.2.2 Struttura in c.a.p.	.9
1.2.3 Scatolari	.9
1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo	.10
Manuale di manutenzione	.11
1 Intubata in cemento armato normale e precompresso	.13
1.1 Solai	.13
1.1.1 Solai in c.a.	.13
1.2 Strutture	.17
1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni	.17
1.2.2 Struttura in c.a.p.	.20
1.2.3 Scatolari	.22
1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo	.25
Programma di manutenzione	.29
Sottoprogramma delle prestazioni	.31
1.1.1 Solai in c.a.	.33
1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni	.34
1.2.2 Struttura in c.a.p.	.34
1.2.3 Scatolari	.35
1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo	.35
Sottoprogramma dei controlli	.37
1.1.1 Solai in c.a.	.39
Controllo: Controllo a vista	.39
1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni	.39
Controllo: Controllo con strumento	.39
Controllo: Ispezione visiva	.40
Controllo: Strutturale	.40
1.2.2 Struttura in c.a.p.	.41
Controllo: Strutturale	.41
Controllo: Visiva sull'elemento tecnico 1	.41
1.2.3 Scatolari	.42
Controllo: Generale	.42
1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo	.42
Controllo: Generale	.42
Sottoprogramma degli interventi	.43
1.1.1 Solai in c.a.	.45
Manutenzione: Consolidamento solaio	.45
Manutenzione: Ripresa puntuale fessurazioni	.45
Manutenzione: Ritinteggiatura del soffitto	.45
Manutenzione: Sostituzione della barriera al vapore	.46
Manutenzione: Sostituzione della coibentazione	.46
1.2.1 Struttura in c.a. fondazioni	.46

Manutenzione: Resine bicomponenti	.46
Manutenzione: Ripristino	.46
Manutenzione: Utilizzo di malte	.47
1.2.2 Struttura in c.a.p.	.47
Manutenzione: Non possibile	.47
Manutenzione: Verifica	.47
1.2.3 Scatolari	.48
Manutenzione: Interventi sulle strutture	.48
1.2.4 Muro di sostegno a sbalzo	.48
Manutenzione: Interventi sulle strutture	.48
Indice	.50