



COMUNE DI NAPOLI
 DIREZIONE CENTRALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO - SITO UNESCO
 SERVIZIO PROGRAMMA UNESCO E VALORIZZAZIONE DELLA CITTA' STORICA

Programma Operativo Regionale FESR Campania 2007-2013
 Asse 6 Sviluppo urbano e qualità della vita
 Obiettivo operativo 6.2 - Napoli e area metropolitana
 Grande Progetto Centro storico di Napoli valorizzazione del sito UNESCO

COMPLESSO MONUMENTALE DI SAN PAOLO MAGGIORE



I Progettisti:



CFC GROUP S.R.L.
 Viale Kennedy 5 - 80124 Napoli
 P.IVA 06720040630

ing. Salvatore Mascolo
 cell. 3341207887
 e-mail: Salvatore.Mascolo@pec.it

COMUNE DI NAPOLI
 Città Metropolitana di Napoli



RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL COMPLESSO MONUMENTALE DI SAN PAOLO MAGGIORE

Intervento di riparazione e consolidamento statico del Chiostro

Sg

Piano di manutenzione

Il committente	Il direttore dei lavori	L'impresa esecutrice	Il Collaudatore	REV.01 10/2021
----------------	-------------------------	----------------------	-----------------	-----------------------

Sommario

MANUALE D'USO 1

02 STRUTTURE IN MURATURA 2

 Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali 2

 Elemento tecnico: 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo 2

 Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione 2

 Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastrini in blocchi di tufo 2

 Elemento tecnico: 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo 3

 Elemento tecnico: 02.02.03 Volta 3

03 STRUTTURE IN ACCIAIO 3

 Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione 3

 Elemento tecnico: 03.01.01 Pilastrini 4

 Elemento tecnico: 03.01.02 Travi 4

MANUALE DI MANUTENZIONE 1

02 STRUTTURE IN MURATURA 2

 Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali 2

 Elemento tecnico strutturale: 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo 2

 Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione 3

 Elemento tecnico strutturale: 02.02.01 Pilastrini in blocchi di tufo 4

 Elemento tecnico strutturale: 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo 5

 Elemento tecnico strutturale: 02.02.03 Volta 6

03 STRUTTURE IN ACCIAIO 7

 Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione 7

 Elemento tecnico strutturale: 03.01.01 Pilastrini 8

 Elemento tecnico strutturale: 03.01.02 Travi 9

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni 1



 Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi 2

 Classe di requisito: Isolamento termico 2

 Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici 2

 Classe di requisito: Tenuta all'acqua 2

 Classe di requisito: Qualità ambientale interna 3

	
<p>PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA</p> <p>D.M. 17 Gennaio 2018</p>	
<p>OGGETTO LAVORI Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore</p>	
<p>COMMITTENTE</p>	<p>UBICAZIONE CANTIERE Indirizzo via San Paolo, 6 Città ANGRÌ Provincia SA C.A.P. 84012</p>
<p>DOCUMENTI</p>	<p>MANUALE D'USO MANUALE DI MANUTENZIONE PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</p>
<p>PROGETTISTA</p>	<p>ing. Mascolo Salvatore</p>
<p>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p>	<p>.....</p>
	<p>FIRMA</p>
	

Classe di requisito: Qualità aria indoor	3
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale.....	3
Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale.....	3
Classe di requisito: Protezione elettrica.....	3
Classe di requisito: Resistenza al fuoco.....	3
Classe di requisito: Resistenza al gelo.....	4
Classe di requisito: Resistenza meccanica.....	4
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva.....	5
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli.....	1
02 - 01 Fondazioni superficiali	2
02 - 02 Strutture in elevazione.....	2
03 - 01 Strutture in elevazione.....	3
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi.....	1
02 STRUTTURE IN MURATURA - 01 Fondazioni superficiali	2
02 STRUTTURE IN MURATURA - 02 Strutture in elevazione.....	2
03 STRUTTURE IN ACCIAIO - 01 Strutture in elevazione	2

INTRODUZIONE

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 dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale. Esso va corredato, in ogni caso, del Manuale d'uso, del Manuale di manutenzione e del Programma di manutenzione delle strutture.

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti componenti la struttura che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità strutturale dell'opera nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenirne le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Struttura e codifica



Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. **Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**
 - 1.1. **Unità tecnologiche**
 - 1.1.1. **Elemento tecnico manutenibile**

Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA


PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA D.M. 17 Gennaio 2018 MANUALE D'USO
OGGETTO LAVORI Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore
COMMITTENTE
UBICAZIONE CANTIERE Indirizzo via San Paolo, 6 Città ANGRÌ Provincia SA C.A.P. 84012
PROGETTISTA Ing. Mascolo Salvatore
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Data
FIRMA


MANUALE D'USO**01 Chiostro****02 STRUTTURE IN MURATURA****02.01 Fondazioni superficiali**

- 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo
- 02.02 Strutture in elevazione
- 02.02.01 Pilastrini in blocchi di tufo
- 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo
- 02.02.03 Volta

*Strutturale**Strutturale**Strutturale**Strutturale***03 STRUTTURE IN ACCIAIO****03.01 Strutture in elevazione**

- 03.01.01 Pilastrini
- 03.01.02 Travi

*Strutturale**Strutturale***Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)****02 STRUTTURE IN MURATURA****Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali**

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna. In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare controlli periodici per individuare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Elementi tecnici strutturali manutentibili

- 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Fondazioni superficiali**Elemento tecnico: 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo****DESCRIZIONE**

Le fondazioni in blocchi di tufo, appositamente disposti, sono tipiche degli edifici in muratura portante, ed hanno lo scopo di ripartire i carichi verticali sulla superficie di terreno, solitamente maggiore rispetto alla base del muro.

MODALITÀ D'USO

E' necessario effettuare controlli periodici per individuare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture sottostanti.

MODALITÀ D'USO

E' necessario che non venga compromessa l'integrità degli elementi portanti della struttura in muratura, ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

Elementi tecnici strutturali manutentibili

- 02.02.01 Pilastrini in blocchi di tufo
- 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo
- 02.02.03 Volta

02 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Strutture in elevazione**Elemento tecnico: 02.02.01 Pilastrini in blocchi di tufo****DESCRIZIONE**

Trattasi di elementi architettonici e strutturali verticali portanti, costituiti dal l'assemblaggio organizzato

ed efficace di blocchi di tufo, posti in opera con strati regolari e collegati mediante strati orizzontali di malta.

MODALITÀ D'USO

E' necessario che non venga compromessa l'integrità dei pilastri ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

02 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo

DESCRIZIONE

Trattasi di muratura portante costituita dall'assemblaggio organizzato ed efficace di blocchi di tufo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Sono posti in opera a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio.

MODALITÀ D'USO

E' necessario che non venga compromessa l'integrità delle pareti ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

02 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 02.02.03 Volta

DESCRIZIONE

La volta è una tipologia di copertura architettonica. Si distinguono volte vere e proprie, create cioè in muratura con pietre o laterizi a forma di cuneo, con i giunti orientati verso un punto centrale, e volte apparenti o improprie (talvolta chiamate più genericamente coperture a guscio), create in calcestruzzo colato, legno, cemento armato, ecc.

Gli elementi caratterizzanti di una volta sono la concavità interna e il fatto di essere una struttura spingente, cioè che, come l'arco, genera spinte laterali che devono essere annullate da contrafforti o elementi di trazione. Si distinguono in volte semplici (a botte, a vela, a cupola) con una sola superficie curva di intradosso, o composte (a crociera, a lunetta, a padiglione), con più superfici in concorso.

MODALITÀ D'USO

E' necessario che non venga compromessa l'integrità delle volte ed eseguire un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter riscontrare eventuali anomalie.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista ed il corretto serraggio dei bulloni.

Elementi tecnici strutturali manutenibili

- 03.01.01 Pilastri
- 03.01.02 Travi

03 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 03.01.01 Pilastri

DESCRIZIONE

I pilastri in acciaio sono assemblati e resi solidati alla struttura mediante bullonatura, chiodatura e saldature.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista ed il corretto serraggio dei bulloni.

03 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Strutture in elevazione

Elemento tecnico: 03.01.02 Travi

DESCRIZIONE

A seconda della geometria le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, T ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc.

MODALITÀ D'USO

E' necessario non compromettere l'integrità delle strutture in elevazione, effettuando controlli periodici per constatare eventuali anomalie ed il grado di usura delle parti in vista ed il corretto serraggio dei bulloni.

MANUALE DI MANUTENZIONE

01 Chiostro

02 STRUTTURE IN MURATURA

- 02.01 Fondazioni superficiali
 - 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo *Strutturale*
- 02.02 Strutture in elevazione
 - 02.02.01 Pilastri in blocchi di tufo *Strutturale*
 - 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo *Strutturale*
 - 02.02.03 Volta *Strutturale*

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

- 03.01 Strutture in elevazione
 - 03.01.01 Pilastri *Strutturale*
 - 03.01.02 Travi *Strutturale*



PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

D.M. 17 Gennaio 2018

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI
Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore

COMMITTENTE

UBICAZIONE CANTIERE

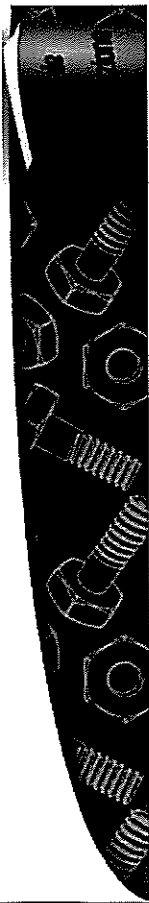
Indirizzo via San Paolo, 6
Città ANGRÌ
Provincia SA
C.A.P. 84012

PROGETTISTA Ing. Mascolo Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Data

FIRMA



Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 STRUTTURE IN MURATURA

Unità tecnologica: 02.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna. In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</p> <p>Stabilità chimico-reattiva</p> <p>Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<p>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</p> <p>Benessere</p> <p>Resistenza agli attacchi biologici</p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1); Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuno; Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U; termi = L; Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; termi = L; Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; termi = L; Classe di rischio 4- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; termi = L; Classe di rischio 5- Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; termi = L; organismi marini = U; Classe di rischio 6- Situazione generale di servizio: in Europa; localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86521-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Protezione dal gelo - fondazioni</p> <p>Sturezza</p> <p>Resistenza al gelo</p> <p>I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8581-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1-3; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1318; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 9846.</p>
02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Resistenza meccanica - fondazioni</p> <p>Sturezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 1996; UNI EN 384</p>

02 STRUTTURE IN MURATURA - 01 Fondazioni superficiali

Elemento tecnico strutturale: 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Resistenza meccanica - fondazioni</p> <p>Sturezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01 <i>Cedimenti</i>	Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.
02.01.01.A02 <i>Deformazioni e spostamenti</i>	Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.
02.01.01.A03 <i>Distacchi</i>	Fenomeni, anche notevoli, di segregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.01.01.A04 <i>Fessurazioni</i>	Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.
02.01.01.A05 <i>Non perpendicolarità della costruzione</i>	Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.
02.01.01.A06 <i>Segni di umidità</i>	Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.01.01.A07 <i>Rigonfiamento</i>	Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione Intervento</i>	<p>Manutenzione fondazioni</p> <p>Quando necessario</p> <p>In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.</p>
---	---

Unità tecnologica: 02.02 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture sottostanti.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Permeabilità all'aria - muratura portante</p> <p>Benessere</p> <p>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h.m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<p>Resistenza all'acqua - muratura portante</p> <p>Benessere</p> <p>Tenuta all'acqua</p> <p>In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4,5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
02.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<p>Controllo della condensaione interstiale - muratura portante</p> <p>Sturezza</p> <p>Controllo della condensaione interstiale</p> <p>In ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapore d'acqua Pv deve essere inferiore alla pressione di saturazione Ps. E' ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale Pv siano uguali a quelli di saturazione Ps, dando luogo a fenomeni di condensaione,</p>

<p><i>Riferimento normativo</i></p> <p>02.02.P04</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: nel periodo invernale, la massa d'acqua Qc condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Qc riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; la massa d'acqua Qc condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C. I livelli minimi sono funzione dello stato fisico delle murature portanti e delle caratteristiche termiche.</p> <p>Legge 10/1991; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7714-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 5946; UNI EN ISO 10211; UNI TS 11300-1-2.</p>
<p>02.02.P05</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento termico - muratura portante</p> <p>Benessere</p> <p>Isolamento termico</p> <p>I valori di U e κ devono essere tali da concorre al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Qd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>"D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991 - D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI EN 15316-1-1; UNI EN 15316-2-1-1; UNI 10549; UNI TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831."</p>
<p>02.02.P06</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - muratura portante</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza al fuoco</p> <p>Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazione conservano stabilità, tenuta alla fiamma, al fumo ed isolamento termico- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; - altezza antincendio (m); da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; - altezza antincendio (m); oltre 80 - Classe REI (min) = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/05; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 31/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8466; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1365-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>02.02.P06</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - muratura portante</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>

Elemento tecnico strutturale: 02.02.01 Pilastri in blocchi di tufo

<p>02.02.01.P01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - muratura portante</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
---	--

<p>02.02.01.A01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Deformazioni e spostamenti</p> <p>Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.</p> <p>Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p> <p>Distacchi</p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p> <p>Efflorescenze</p> <p>Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p> <p>Erosione superficiale</p> <p>Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p>
---	---

<p>02.02.01.A06</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Esfoliazione</p> <p>Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
<p>02.02.01.A07</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Distacco copriferro ed esposizione ferri</p> <p>Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
<p>02.02.01.A08</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Fessurazioni</p> <p>Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeno del ritiro del calcestruzzo.</p>
<p>02.02.01.A09</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Mancanza</p> <p>Perdita di parti dell'elemento.</p>
<p>02.02.01.A10</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Segni di umidità</p> <p>Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
<p>02.02.01.A11</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Polverizzazione</p> <p>Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.</p>
<p>02.02.01.A12</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Rigonfiamento</p> <p>Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>
<p>02.02.01.A13</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Scheggiatura</p> <p>Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>02.02.01.101</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Manutenzione strutture</p> <p>Quando necessario</p> <p>Interventi di riparazione da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</p>
---	--

02 STRUTTURE IN MURATURA -- 02 Strutture in elevazione

<p>02.02.02.P01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - muratura portante</p> <p>Sicurezza</p> <p>Resistenza meccanica</p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
---	--

<p>02.02.02.A01</p> <p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Deformazioni e spostamenti</p> <p>Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.</p> <p>Disgregazione</p> <p>Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p> <p>Distacchi</p> <p>Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p> <p>Efflorescenze</p> <p>Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.</p> <p>Erosione superficiale</p> <p>Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.</p> <p>Esfoliazione</p> <p>Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p> <p>Fessurazioni</p> <p>Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeno del ritiro del calcestruzzo.</p> <p>Mancanza</p> <p>Perdita di parti dell'elemento.</p> <p>Segni di umidità</p>
---	--

Manuale di manutenzione	
02.02.02.A10	Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare. Patina biologica Creazione di uno strato sottile aderente alla superficie, di colore variabile, costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
02.02.02.A11	Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.02.A12	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione superficiale sull'elemento, con formazione di licheni, muschi e piante varie.
02.02.02.A13	Scheggiatura Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.01	Manutenzione strutture Periodicità Quando necessario Interventi di riparazione da effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
-------------	--

02 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Strutture in elevazione

Elemento tecnico strutturale: 02.02.03 Volta

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	
02.02.03.P01	Resistenza meccanica - muratura portante Sicurezza Classi di Esigenza Classi di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo
	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.03.A01	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause esterne.
02.02.03.A02	Disgregazione Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.
02.02.03.A03	Distacchi Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
02.02.03.A04	Efflorescenze Fenomeno che consiste nella formazione, sulla parte superficiale dell'elemento, di sostanze di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso. Nel caso delle efflorescenze saline, la cristallizzazione può anche avvenire all'interno del materiale stesso, provocando spesso il distacco delle parti più superficiali.
02.02.03.A05	Erosione superficiale Perdita di materiale dalla superficie dell'elemento, dovuta a cause di natura diversa.
02.02.03.A06	Esfoliazione Fenomeno di distacco di materiale dall'elemento, con caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
02.02.03.A07	Distacco copriferro ed esposizione ferri Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
02.02.03.A08	Fessurazioni Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa dei fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
02.02.03.A09	Mancanza Perdita di parti dell'elemento.
02.02.03.A10	Segni di umidità Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.
02.02.03.A11	Polverizzazione Perdita di materiali consistente nella caduta spontanea sotto forma di polvere o granuli.
02.02.03.A12	Rigonfiamento Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.
02.02.03.A13	Scheggiatura

Perdita di parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.01	Manutenzione strutture Periodicità Quando necessario Interventi di riparazione da effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
-------------	--

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Unità tecnologica: 03.01 Strutture in elevazione

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.01.P01 Durata della vita nominale	
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Durabilità tecnologica strutturale
Livello minimo prestazionale	La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite come segue: Classe d'uso = I e Vn <= 10 allora Vr >= 35; Classe d'uso = II e Vn >= 10 allora Vr >= 35; Classe d'uso = III e Vn >= 10 allora Vr >= 50; Classe d'uso = IV e Vn >= 100 allora Vr >= 100; Classe d'uso = III e Vn <= 10 allora Vr >= 35; Classe d'uso = IV e Vn <= 10 allora Vr >= 50; Classe d'uso = V e Vn <= 10 allora Vr >= 100; Classe d'uso = IV e Vn <= 10 allora Vr >= 100. Le classi d'uso sono le seguenti: Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli; Classe II: Costruzioni II cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente; Classe III: Costruzioni II cui uso preveda affollamenti significativi, industrie con attività pericolose rilevanti; Classe IV: Costruzioni II cui uso preveda affollamenti significativi, industrie con attività pericolose rilevanti; Classe V: Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso; Classe VI: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2002, n. 6792, "Norme funzionali e strutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti; Classe III: Costruzioni II cui uso preveda affollamenti significativi, industrie con attività pericolose rilevanti; Classe IV: Costruzioni II cui uso preveda affollamenti significativi, industrie con attività pericolose rilevanti; Classe V: Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso; Classe VI: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2002, n. 6792, "Norme funzionali e strutturali per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica. DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.
Riferimento normativo	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio
03.01.P02	Sicurezza
Classe di Esigenza	Resistenza meccanica
Classe di Requisito	I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.
Livello minimo prestazionale	Resistenza al vento - strutture elevazione
Riferimento normativo	Sicurezza
03.01.P03	Resistenza meccanica
Classe di Esigenza	Resistenza meccanica
Classe di Requisito	L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
Livello minimo prestazionale	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio
Riferimento normativo	Sicurezza
03.01.P04	Stabilità chimico-reativa
Classe di Esigenza	Stabilità chimico-reativa
Classe di Requisito	Devono essere garantiti i requisiti presenti nella specifica delle prestazioni relativi alla protezione contro la
Livello minimo prestazionale	

<i>Riferimento normativo</i>	corrosione. UNI EN 1090-2; EN ISO 12944-3; EN ISO 14713-1; EN ISO 12944-2; EN ISO 14713-1.
<i>Classe di Esigenza</i>	Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Protezione elettrica
<i>Riferimento normativo</i>	I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 386/1988; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-3; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI 5.423.
<i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza al fuoco - strutture elevazione acciaio
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza al fuoco Gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazione conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60; altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90; altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8455; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1365-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 15943.
<i>Riferimento normativo</i>	

03 STRUTTURE IN ACCIAIO - 01 Strutture in elevazione

Elemento tecnico strutturale: 03.01.01 Pilastri

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	
<i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza meccanica I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1974; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (MTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.
<i>Riferimento normativo</i>	
<i>Classe di Esigenza</i>	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Stabilità chimico-reattiva Devono essere garantiti i requisiti presenti nella specifica delle prestazioni relativi alla protezione contro la corrosione. UNI EN 1090-2; EN ISO 12944-1; EN ISO 14713-1; EN ISO 12944-2; EN ISO 14713-1.
<i>Riferimento normativo</i>	

ANOMALIE RISCOINTRABILI	
03.01.01.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.01.01.A02	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
03.01.01.A03	Imbozzamento Deformazione dell'elemento in prossimità dell'ala e/o dell'anima.
03.01.01.A04	Svernamento Deformazione dell'elemento quando, per carichi elevati, il materiale non ha più un comportamento elastico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.01	Controllo serraggio Ogni 10 Anni
Periodicità	
Descrizione intervento	Intervento di controllo dei principali giunti, verificando il serraggio dei bulloni, i quali sono progettati per lavorare a taglio e sono serrati con coppia pari al 70% della coppia di serraggio prevista dalla CNR UNI 10011 con tolleranza del ± 10%; in caso di esito negativo si provvede alla loro sostituzione.
03.01.01.02	Riparazione anomalia
Periodicità	A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di riparazione dell'anomalia riscontrata a seguito della verifica e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

	difetto accertato.
--	--------------------

03 STRUTTURE IN ACCIAIO - 01 Strutture in elevazione

Elemento tecnico strutturale: 03.01.02 Travi

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	
<i>Classe di Esigenza</i>	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza meccanica I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1974; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (MTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.
<i>Riferimento normativo</i>	
<i>Classe di Esigenza</i>	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio
<i>Classe di Requisito</i>	Sicurezza
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Stabilità chimico-reattiva Devono essere garantiti i requisiti presenti nella specifica delle prestazioni relativi alla protezione contro la corrosione. UNI EN 1090-2; EN ISO 12944-1; EN ISO 14713-1; EN ISO 12944-2; EN ISO 14713-1.
<i>Riferimento normativo</i>	

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.01.02.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.01.02.A02	Deformazioni e spostamenti Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
03.01.02.A03	Imbozzamento Deformazione dell'elemento in prossimità dell'ala e/o dell'anima.
03.01.02.A04	Svernamento Deformazione dell'elemento quando, per carichi elevati, il materiale non ha più un comportamento elastico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.01	Controllo serraggio Ogni 10 Anni
Periodicità	
Descrizione intervento	Intervento di controllo dei principali giunti, verificando il serraggio dei bulloni, i quali sono progettati per lavorare a taglio e sono serrati con coppia pari al 70% della coppia di serraggio prevista dalla CNR UNI 10011 con tolleranza del ± 10%; in caso di esito negativo si provvede alla loro sostituzione.
03.01.02.02	Riparazione anomalia
Periodicità	A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di riparazione dell'anomalia riscontrata a seguito della verifica e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.



**PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE
DELL'OPERA**

D.M. 17 Gennaio 2018

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

OGGETTO LAVORI
Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore

COMMITTENTE

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo via San Paolo, 6
Città ANGRÌ
Provincia SA
C.A.P. 84012

FIRMA

PROGETTISTA ing. Mascolo Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Data



**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni**

Piano di manutenzione della parte strutturale
Programma di manutenzione: Sottoprogramma delle prestazioni

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

02 STRUTTURE IN MURATURA

Benessere: Isolamento termico

02 STRUTTURE IN MURATURA

Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

02 STRUTTURE IN MURATURA

Benessere: Tenuta all'acqua

02 STRUTTURE IN MURATURA

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria Indoor

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

02 STRUTTURE IN MURATURA

Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Sicurezza: Protezione elettrica

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Sicurezza: Resistenza al fuoco

02 STRUTTURE IN MURATURA

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Sicurezza: Resistenza al gelo

02 STRUTTURE IN MURATURA

Sicurezza: Resistenza meccanica

02 STRUTTURE IN MURATURA

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Sicurezza: Stabilità chimico-reativa

02 STRUTTURE IN MURATURA

03 STRUTTURE IN ACCIAIO

Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

Classe di Esigenza: Benessere	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Permeabilità all'aria - muratura portante Le pareti in muratura devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12206; UNI EN 12210.

Classe di requisito: Isolamento termico

Classe di Esigenza: Benessere	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Isolamento termico - muratura portante Le murature portanti devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: " D.M. n° 37/2008; Legge 10/1991 - D.Lgs. 30.5.2008, n. 115 ; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.

Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Esigenza: Benessere	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.01	Fondazioni superficiali
02.01.	Protezione dagli agenti biologici - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microorganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

Classe di Esigenza: Benessere	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Resistenza all'acqua - muratura portante La stratificazione delle murature portanti deve essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12206; UNI EN 12210.

Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente

Classe di requisito: Qualità ambientale interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Controllo della condensa interstiziale - muratura portante Le murature portanti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensa interstiziale. Rif. Normativo: Legge 10/1991 - UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-3-4-5-6; UNI 10349; UNI EN ISO 13798; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10271; UNI-TS 11300-1-2.

Classe di requisito: Controllo della condensa interstiziale

Classe di Esigenza: Sicurezza	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Controllo della condensa interstiziale - muratura portante Le murature portanti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensa interstiziale. Rif. Normativo: Legge 10/1991 - UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-2-3-4-5-6; UNI 10349; UNI EN ISO 13798; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10271; UNI-TS 11300-1-2.

Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale

Classe di Esigenza: Sicurezza	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	03 STRUTTURE IN ACCIAIO
03.01	Strutture in elevazione
03.01.	Durata della vita nominale Le strutture in elevazione devono resistere per un periodo pari a quello di riferimento VR di una costruzione Cu, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.

Classe di requisito: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	03 STRUTTURE IN ACCIAIO
03.01	Strutture in elevazione
03.01.	Controllo dispersioni elettriche - strutture elevazione Le strutture in elevazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 377/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61935-1; CEI 64-8; CEI 81-70/1; CEI 5.423.

Classe di requisito: Resistenza al fuoco

Classe di Esigenza: Sicurezza	
Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti	
U.T.	02 STRUTTURE IN MURATURA
02.02	Strutture in elevazione
02.02.	Resistenza al fuoco - muratura portante

I materiali che costituiscono le murature portanti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/94; D.M. 09/05/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1694-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.	
03	STRUTTURE IN ACCIAIO
03.01	Strutture in elevazione
03.01.01	Resistenza al fuoco - strutture elevazione acciaio Gli elementi delle strutture di elevazione devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto e calcolo del carico d'incendio. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN 1634-1; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza al gelo	
U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
02	STRUTTURE IN MURATURA
02.01	Fondazioni superficiali
02.01.01	Protezione dal gelo - fondazioni Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-3; UNI 8520-3; UNI 8981-4; UNI EN 205-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-3; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza meccanica	
U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
02	STRUTTURE IN MURATURA
02.01	Fondazioni superficiali
02.01.01	Resistenza meccanica - fondazioni Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
02.01.01	Fondazioni in blocchi di tufo Resistenza meccanica - fondazioni Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384
02.02	Strutture in elevazione
02.02.01	Resistenza meccanica - muratura portante Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
02.02.01	Pilastri in blocchi di tufo Resistenza meccanica - muratura portante Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
02.02.02	Muratura in blocchi di tufo Resistenza meccanica - muratura portante Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.

02.02.02	Resistenza meccanica - muratura portante Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
02.02.03	Volta
02.02.03	Resistenza meccanica - muratura portante Le murature portanti devono essere progettate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
03	STRUTTURE IN ACCIAIO
03.01	Strutture in elevazione
03.01.01	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.
03.01.01	Resistenza al vento - strutture elevazione Le strutture di elevazione devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2.
03.01.01	Pilastri
03.01.01	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.
03.01.02	Travi
03.01.02	Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1090-2.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva	
U.T.	Struttura tecnologica / Prestazioni - requisiti
02	STRUTTURE IN MURATURA
02.01	Fondazioni superficiali
02.01.01	Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9544; UNI 10322.
03	STRUTTURE IN ACCIAIO
03.01	Strutture in elevazione
03.01.01	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, ecc. Rif. Normativo: UNI EN 1090-2; EN ISO 12944-1; EN ISO 14713-1; EN ISO 12944-2; EN ISO 14713-1.
03.01.01	Pilastri
03.01.01	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, ecc. Rif. Normativo: UNI EN 1090-2; EN ISO 12944-1; EN ISO 14713-1; EN ISO 12944-2; EN ISO 14713-1.
03.01.02	Travi
03.01.02	Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio Le strutture in elevazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, ecc.



PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

D.M. 17 Gennaio 2018

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI
Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore

COMMITTENTE

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo : via San Paolo, 6
Città : ANGRI
Provincia : SA
C.A.P. : 84012

PROGETTISTA : Ing. Mascolo Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Data

FIRMA

.....
.....



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01. Chiostro

02. STRUTTURE IN MURATURA

02.01. Fondazioni superficiali

- 02.01.01 Fondazioni in blocchi di tufo

02.02. Strutture in elevazione

- 02.02.01 Pilastri in blocchi di tufo
- 02.02.02 Muratura in blocchi di tufo
- 02.02.03 Volta

03. STRUTTURE IN ACCIAIO

03.01. Strutture in elevazione

- 03.01.01 Pilastri
- 03.01.02 Travi

Strutturale

Strutturale
Strutturale
Strutturale

Strutturale
Strutturale

02 – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 02.01.01.	Fondazioni in blocchi di tufo Verifica strutture Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i> Anomalie da controllare <i>Cedimenti</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>Segni di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anno
C01.P01			
C01.A01			
C01.A02			
C01.A03			
C01.A04			
C01.A05			
C01.A06			

02 – 02 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.02.01 02.02.01.	Pilastri in blocchi di tufo Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anno
C01.P01			
C01.A01			
C01.A02			
C01.A03			
C01.A08			
C01.A09			
C01.A10			
02.02.01.	Verifica strutture Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anno
C02.P01			
C02.A01			
C02.A02			
C02.A03			
C02.A08			
C02.A09			
C02.A10			
02.02.02 02.02.02.	Muratura in blocchi di tufo Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anno
C01.P01			
C01.A01			

Piano di manutenzione della parte strutturale
Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p>CO1.A02 CO1.A03 CO1.A07 CO1.A08 CO1.A09 02.02.02.</p> <p><i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i> Verifica strutture Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p> <p>Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>CO2.P01 CO2.A01 CO2.A02 CO2.A03 CO2.A07 CO2.A08 CO2.A09 02.02.03</p> <p>Volta Controllo quadro fessurativo Viene controllato lo stato fessurativo, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza; possono essere svolte indagini più approfondite in situ.</p> <p>Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i> Verifica strutture Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p> <p>Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>CO2.P01 CO2.A01 CO2.A02 CO2.A03 CO2.A07 CO2.A08 CO2.A09 02.02.03</p> <p>Verifica strutture Viene controllata l'integrità della muratura, verificando l'assenza di eventuali deformazioni o spostamenti; in caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.</p> <p>Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - muratura portante</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>Disgregazione</i> <i>Distacchi</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Manca</i> <i>Segni di umidità</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>

Piano di manutenzione della parte strutturale
Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p>CO1.P01 CO1.P02 CO1.A01 CO1.A02</p> <p>evidenziare deformazioni oppure anomalie nelle unioni. Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio</i> Anomalie da controllare <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i></p>		
--	--	--

03 - 01 Strutture in elevazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.01.01 03.01.03	<p>Pilastri Verifica strutture Viene effettuato un controllo generale delle strutture per evidenziarne deformazioni oppure anomalie nelle unioni.</p> <p>Requisiti da controllare <i>Resistenza meccanica - strutture in elevazione acciaio</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strutture elevazione acciaio</i> Anomalie da controllare <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i></p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
03.01.02 03.01.02	<p>Travi Verifica strutture Viene effettuato un controllo generale delle strutture per</p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01. Chiostro

02. STRUTTURE IN MURATURA

02.01. Fondazioni superficiali

- 02.01.01. Fondazioni in blocchi di tufo

Strutturale

02.02. Strutture in elevazione

- 02.02.01. Pilastri in blocchi di tufo
- 02.02.02. Muratura in blocchi di tufo
- 02.02.03. Volta

Strutturale
Strutturale
Strutturale

03. STRUTTURE IN ACCIAIO

03.01. Strutture in elevazione

- 03.01.01. Pilastri
- 03.01.02. Travi

Strutturale
Strutturale



PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

D.M. 17 Gennaio 2018

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI
Risanamento Statico-Conservativo Complesso Monumentale di San Paolo Maggiore

COMMITTENTE

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo : Via San Paolo, 6

Città : ANGRÌ

Provincia : SA

C.A.P. : 84012

FIRMA

PROGETTISTA : Ing. Mascolo Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Data



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi

02 STRUTTURE IN MURATURA – 01 Fondazioni superficiali		
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<u>02.01.01</u> <u>02.01.03</u>	Fondazioni in blocchi di tufo Manutenzione fondazioni In caso di comparsa di fessioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regoleranno il consolidamento.	Quando necessario

02 STRUTTURE IN MURATURA – 02 Strutture in elevazione		
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<u>02.02.01</u> <u>02.02.01</u>	Pilastri in blocchi di tufo Manutenzione strutture Interventi di riparazione da effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<u>02.02.02</u> <u>02.02.02</u>	Muratura in blocchi di tufo Manutenzione strutture Interventi di riparazione da effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario
<u>02.02.03</u> <u>02.02.03</u>	Volta Manutenzione strutture Interventi di riparazione da effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario

03 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Strutture in elevazione		
U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<u>03.01.01</u> <u>03.01.01</u>	Pilastri Controllo serraggio Intervento di controllo dei principali giunti, verificando il serraggio dei bulloni, i quali sono progettati per lavorare a taglio e sono serrati con coppia pari al 70% della coppia di serraggio prevista dalla CNR UNI 10011 con tolleranza del $\pm 10\%$; in caso di esito negativo si provvede alla loro sostituzione.	Ogni 10 Anni
<u>03.01.01</u>	Riparazione anomalia Intervento di riparazione dell'anomalia riscontrata a seguito della verifica e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	A seguito di guasto
<u>03.01.02</u> <u>03.01.02</u>	Travi Controllo serraggio Intervento di controllo dei principali giunti, verificando il serraggio dei bulloni, i quali sono progettati per lavorare a taglio e sono serrati con coppia pari al 70% della coppia di serraggio prevista dalla CNR UNI 10011 con tolleranza del $\pm 10\%$; in caso di esito negativo si provvede alla loro sostituzione.	Ogni 10 Anni
<u>03.01.02</u>	Riparazione anomalia Intervento di riparazione dell'anomalia riscontrata a seguito della verifica e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	A seguito di guasto